PERSONALNI
računari
78
CENA 250 D.
JANUAR 1992.

SOFTVER

ANIMATOR PRO
WATCOM 386 8.0
NORTON DESKTOP FOR WINDOWS
GRAFIČKA BIBLIOTEKA ZA CLIPPER

NOTEBOOK

DAEWOO 386S
DELL 320N

SPECIJALNI DODATAK NA 32 STRANE

KAKO KUPITI RAČUNAR

SAVETNIK ZA IZBOR I NABAVKU OPREME

STAMPAČI

EPSON LQ 570
EPSON LQ 870
HP DESKJET 500

YU ISSN 0352-7271
9 770352 727009

IBIS SYS
ekonomski biro

ima bolju ideju. . .

POZIVAMO NA SARADNJU I NUDIMO NAŠA SW REŠENJA ...

- šalterske aplikacije (DOS, Windows 3.0)
- programe za podršku uređaja za optičko čitanje čekova (DOS, Windows 3.0)
- standardna poslovno-finansijska aplikacije (DOS, Unix)
- IBIS/APPC V 1.0 pakat za mrežnu komunikaciju aplikacija (Novell)
- IBIS/Gateway V 1.1 komunikacioni sarver (Novell)

...I USLUGE

- izrada svih tipova aplikacija u Windows 3.0 okruženju
- inženjering, projektovanje i instalacija lokalnih računarskih mreža
- izrada specifičnih komunikacionih aplikacija

Telefon: 011/609-650

PERSONALNI
računari 78

časopis za informatiku i računarstvo
YU ISSN 0352-7221
Izdaje BIGZ
januar 1992 cena 250 din

Izdaje i štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
11000 Beograd
Bulevar Vojvode Mišića 17
Generalni direktor
Ilija Rapajić
Direktor Novinskog sektora
Zoran Nikodijević
Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek
Zamenik gl. i odg. urednika
Esad Jakupović
Tehnički urednik / sekretar redakcije
Natalija Desančić
Urednik za hardver
Dejan V. Veselinović
Stručna redakcija
Vesna Ćosić (aktuelnosti) Nenad Batočanin (baze podataka) Miodrag Lovrić (radne tabele) Dejan Ristanović (softver) Jovan Skuljan (programiranje) Dejan Veselinović (hardver) Dragutin Vuković (mreže) Zoran Životić (softver)
Adresa redakcije
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III
Telefoni
653-748 (redakcija)
650 528 (prodaja)
Agencija BIGZ-a
(011) 651 793 653-565
Teleks
11855 BIGZ YU
Telefaks
(011) 648 140 647 955
Pretplata za zemlju
Za šest meseci 1100
Za jednu godinu 2200
(na žiro račun D.P. BIGZ 60802 603 23264)
Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu 51 USD 80 DEM 67 CHS 27 GBP 271 FRF
(na devizni račnn D.P. BIGZ 60811-620-16101-520701-999-03377)

Zbog usporenog prenošenja uplata preko banke molimo pretplatnike da nam posle svake nove uplate odmah pošalju foto-kopiju uplatnice

Rukopisi se ne vraćaju

SEZAM
sistem za modemske komunikacije
(011) 648-599 24 časa dnevno
Upravnik sistema
Jovan Regasek
Administratori na sistemu
Zoran Životić i Dejan Ristanović
Moderatori
Dejan Balinde (CIVILIZACIJA) Jovan Bulajić (PC USER) Aleksandar Damnjanović (PC OS) Slobodan Kalezić (ORKA) Zoran Kehler (MOST) Vladimir Kostić (PC SOFT) Vladimir Kostošić (VICEVI) Esad Jakupović (RAČUNARI) Dalibor Lanik (ATARI ST) Pavle Peković (PC SOFT) Dejan Ristanović (NOVOSTI I KOMUNIKACIJE) Bojan Tepavčević (FORUM) Dejan Veselinović (PC HARD) i Zoran Životić (SEZAM)
Sekretarica sistema
Natalija Desančić
Softver
Zoran Životić (glavne aplikacije) i Dejan Ristanović (ekselenti programi)
Hardver
Server: COMPAQ DESKPRO 386/25 3 MB RAM a hrdi disk 300 MB (COMPAQ Minhen) Mreže dve stanice COMPAQ 286N/12 1 MB RAM-a (COMPAQ Minhen) Jn stanice „Ultra" AT 12 MHz D-LINK DE 100 LanSmart („Ultra" Skopje) Modemi: ViVe (Thelma Communications Beograd)

SADRŽAJ

4 Vesti
ŠTA IMA NOVO
8 Tržište
POGLED U 1992.
11 Kartice / Fax/Modem
I REČI I SLIKE
19 Štampači / Epson 570/870
APSOLUTNA REFERENCA
21 Štampači / HP DeskJet 500
LASER ZA SIROMAŠNE
23 Softverske alatke / NDW
UNAPREĐENI WINDOWS
27 Grafički softver / AnimatorPro
SAM SVOJ REDITELJ
30 Kompajleri / Watcom 386
KOMPAJLER VELIKOG KALIBRA
33 Programske biblioteke / dGE
SLIKE ZA SVAKOGA
36 Editori / VDE
VRLO DOBAR EDITOR
38 Kriptografija
LAKI UVOD U KRIPTOGRAFIJU
40 Teorija programiranja
SOFTVERSKI INŽINJERING
43 Tehnike programiranja
NA SOFTVERSKI POGON
46 Tehnike u CAD-u
BEZIEROVA KRIVICA
50 Tehnike programiranja / Clipper
PROGRAMI KOJI RADE SAMI
54 Zoran Životic
MOJA ŠKOLA C-a
56 Savetnik
TURBO PASCAL
58 Bajtovi lične prirode
BAJTOVI GODINE
63 Dejanove pitalice
TRANSPORTNA PITALICA

Ne tako davno kompletne konfiguracije za rad (računar, monitor, tastatura, štampač) bila su pravi 'Goljati' i zauzimala citav radni sto. Danas se to isto pravi taman za putnu torbu, ili 'za u ruka' kako nam to lepo pokazuja maneken Olga Čolaković (fotografija Miloš Soldatović, maka up Radmila Ludošan) "Davidi" na alici su notebook 386 firma "Daewoo" firme KMA(D) iz Beograda i štampač "Citizen"

64 SezamFile
66 Statistika / Računan 1991.
U SASVIM NOVOM RUHU
69 Indeks tema

Uprkos našem optimizmu i trudu, "Računari" stižu u prodaju petnaestak dana kasnije nego što smo očekivali i najavili. Redakcija preduzima ozbiljne mere da štamparija maksimalno skrati rokove izmedu preloma i izlaska časopisa na tržište.

Februarski broj treba da se pojavi u prodaji do sredine februara.

februarski broj časopisa
računari
izlazi iz štampe sredinom februara 1992.

Na osnovu Mišljenja Sekretarijata za informacije SR Srbije broj 413-01 48 od 4. 2. 1991. na ovaj časopis plaća se osnovni porez na promet po povlašćenoj tarifi od 3 odsto

Operativni sistemi

MS-DOS 5 U DVA MILIONA KOPIJA

Od juna 1991 kada se pojavila na tržištu od novembra iste godine, verzija 5 MS-DOS a je prodala u preko 2 miliona primeraka. Novu verziju su prihvatili svi od proizvođača softvera od krajnjih korisnika, a slična pojava se uočava i u Istočnoj Evropi. Verzija 5 podržava većinu evropskih jezika i pisama uključujući i kodnu stranu 852 (koja uključuje većinu centralno- i istočno-evropskih jezika) sa odgovarajućim latiaturama. Microsoft očekuje da će od kraja godine novi DOS „govoriti" ukupno 15 jezika, kao i da će do kraja 1992. godine biti prodato 8-10 miliona kopija, što znači da će pokretati oko 70 miliona PC računara širom sveta.

U Microsoftu podvlače da je reč o dogradnji koja predstavlja punu verziju operativnog sistema, a takođe i ističu da *Retail Upgrade* kako je nova verzija nazvana, nudi istočnoevropskim kupcima istorijsku mogućnost sasvim legalne kupovine MS-DOS-a. Ovo je prvi put da je Microsoft napravio *upgrade* verziju MS-DOS-a koja se može kupiti u prodavnicama softvera. Kao i ranije, novi MS DOS se distribuira i preko proizvođača PC računara – preko 180 proizvođača širom sveta (što čini preko 90% ovogodišnje proizvodnje) uz svoje računara isporučuje najnoviju verziju.

Za MS DOS 5 je vezan još jedan kuriozitet: radi što bolje kompatibilnosti beta test je radilo 7 500 korisnika što predstavlja najveći tim od sada zabeležan u istoriji PC računara. Proizvođači softvera, koji tradicionalno brinu o kompatibilnosti podržali su i ovu verziju, tako da se na spisku paketa koji podržavaju MS-DOS 5 već nalaze imena kao što su *Norton Utilities* i PC *Tools 7.1*.

MS-DOS 5 Retail Upgrade se može nabaviti kod svih autorizovanih *Microsoft Partner*-a po cenu od 180 DEM.

Kontakt adresa: Microsoft GmbH, Edisonstr. 1, D-8044 Unterschleissheim, Deutchland, tel. 9949 89 3170 5-0, fax: 9949 89 3170 5-100

Windows scena

COBOL I FORTRAN FOR WINDOWS

Microsoft COBOL professional development system version 4.5 i *Microsoft FORTRAN professional development system version 5.1* – ovako glase puni nazivi novih verzije COBOL-a i FORTRAN-a prilagođenih za rad pod Windows okruženjem. Nova verzija su snabdevena *QuickWin* bibliotekom koja omogućava prenošenje standardnih COBOL i FORTRAN aplikacija u Windows okruženje bez modifikovanja koda. Pored toga podržan je i razvoj kako dinamičkih link bibliotaka (DLL) tako i punih Windows aplikacija kompletno napisanih u COBOL u i FORTRAN-u. Novi paketi pružaju programerima tri moguća načina za razvijanja Windows aplikacija: upotrebom QuickWin biblioteke, kreiranjem DLL ova (dinamičkih link bibliioteka) i pisanja punih Windows aplikacija.

QuickWin biblioteka omogućava prenošenja standardnih COBOL i FORTRAN aplikacija jednostavnim rekompajliranjem i ponovnim linkovanjem karakter-orijentisanih programa. Glavnu prednost u odnosu na klasične COBOL programe predstavlja pristup *extended* memoriji preko Windows a bez potrebe za korišćenjem posebnog DOS Extender a. Odk FORTRAN aplikacije sada imaju pun pristup *extended* i virtualnoj memoriji (preko 16 MB na 386 mašinama). Aplikacije kreirane upotrebom QuickWin biblioteke mogu da koriste standardne kolor atribute i miša, a u biblioteku je uključen i editor ikona.

Dinamičke link biblioteka (DLL) se mogu koristiti sa drugim Windows aplikacijama razvijanim u Microsoft C-u ili Visual Basic u, na primer. Programerima je omogućeno kombinovanje postojećih COBOL i FORTRAN algoritama sa ostalim alatkama, koje su uključene u paket, tako da nema potrebe za končenjem SDK.

Microsoft COBOL 4.5 i FORTRAN 5.1 omogućavaju i razvijanje punih Windows aplikacija uz upotrebu menija, dijaloga i ostalih Windows objekala a ju je i podrška dinamičke razmene podataka (Dynamic Data Exchange – DDE).

Novi COBOL kompajler je ANSI 85 sertifikovan, i kompatibilan je sa *IBM VS COBOL II*, *IBM OS/VS COBOL*, *Micro Focus Cobol/2 RM COBOL X/OPEN* i ostalim COBOL dijalektima. Pored toga, podrzana je i aritmatika pokretnog zareza što znači da se mogu konstili podaci sa mainframe COBOL dijalekata kao i komunikacija preko NetBIOS a, Novell IPX a i APPC-a.

MS FORTRAN 5.1 podržava ANSI 77 i brojne IBM, VAX i ANSI 8x ekstenzije. Podrška IBM-a i VAX a je posebno vazna za upotrebu ogromna biblioteka programa pisanih prvenstveno za mainframe-ove i VAX-ove.

Microsoft COBOL 4.5 i FORTRAN 5.1 se mogu nabaviti kod svih Microsoftovih autorizovanih dilera, *Microsoft Partner*-a. COBOL 4.5se može nabaviti po ceni od 1 785 DEM, registrovani korisnici verzije 4.0 treba da plate 300 DEM, dok doplata za registrovane konsnike ranijih verzija iznosi 785 DEM. FORTRAN 5.1 košta 890 DEM, dok doplata za registrovana konsnike prathodne verzije iznosi 150 DEM.

Kontakt adresa: Microsoft GmbH, Edisonstr. 1, D-8044 Unterschleissheim, Deutchland, tel. 9949 89 3170 5-0, fax: 9949 89 3170 5-100

Multimedia

MULTIMEDIA NA VAŠEM STOLU

VGA Broadcaster- Multimedia na vašoj VGA kartici

VGA Broadcaster kartica daje vašam kompjuteru Multimedia mogućnosti – kartica se jednostavno priključi na odgovarajuci konektor za proširanja na postojecoj VGA kartici i omogućava snimanje na video-rekorderu prikazivanje na televizijskom aparatu ili projektovanje na video-projektoru svega što se vidi i na samom monitoru. Konfigurisana kao kompletan sistem, kartica se isporučuje zajedno sa odgovarajućim softverom za digitalno odredivanja veličine i pozicioniranje video izlaza. Pored toga moguće je i prikazivanja cele slike na standardnom video monitoru što se postiže podskeniranjem kompjuterske slike. Kartica je za sada kompatibilna sa NTSC/RS 170 video standardom. S-video izlazom RGB/Sync RS-170 sa nosećim signalom, a ima i Sync ulaz za genlock. Cena kartice iznosi $695, a za istu sumu se može dokupiti i odgovarajući video miksar.

Kontakt adresa: IEV Corp., 3030 south Main St., Salt Lake City, UT 84115, tel. 800-438-6161 ili 801-466 5921

Procesori

CISC I RISC U P5 ČIPU

Intelov novi P5 procesor će predstavljati mešavinu CISC i RISC tehnologija odnosno *CRISC*, kako je Intel nazvao. Očekuje se da će se novi čip pojaviti na tržištu sredinom 1992. godine pod oznakom 586 i da će sadržati u sebi par RISC jedinica koje će raditi paralelno i sve instrukcije izvršavali hardverski bez ikakvog mikrokoda. Novi čip će biti opremljen sa oba keša za instrukcije i za podatke kao i jedinicom za aritmetiku u pokretnom zarezu. Kompatibilnost sa 386 i nižim procesonma će biti obezbeđena tako što će se u lome biti jedan poseban dio, nazvan „jedinica kompleksnih instrukcija" sa ugrađenim mikrokodom. Moguće je da će čip zahvaljujući ovoj jedinici, biti u stanju da izvršava programe u zaštićenom modu uključujući i sama operativne sistema, a ako bude implementirana puna 386 arhitektura, bice moguće raditi i sa virtualnim 8086-icama podrazumeva se da će jedinica kompleksnih instrukcija (386 jedinica) biti u stanju da radi nezavisno od RISC jedinica.

Vrlo oštra i naizgled neočekivana kritika je stigla od strane jednog od rukovodilaca firme *Mips Computer Systems* koji je rekao da je „CRISC u osnovi gluposl" i dodao: *Ako izgleda kao guska, hoda kao guska i gace kao guska, onda to i jeste guska!* Medutim ovakva kritika nija bila laka neočekivana ako se zna da ista firma takođe radi na RISC čipu *R4000* koji bi trebalo da predstavlja direktnog lakmaca Intelovom P5. Glavni aduti R4000 su 16 K keša sa specijalizovanom kontrolom koherentnosti (za multiprocesing) i 64-bitna arhitektura.

SUPERSKALARNI ČIP

Sun Microsystems i Texas Instruments su počeli sa proizvodnjom prvih primeraka *Supersparc* procesora koji u budućnosti treba da predstavlja mozak SPARC sistema. Pored toga što radi na 50 MHz nova implementacija Sun-ova SPARC arhitekture je projektovana tako da obavlja tri instrukcije po jednom ciklusu kloka. Superskalarne arhitekture postizu brzinu konsteći višestruke izvrsne jedinice koje rade paralalno, i to posebno jedinice za rad sa celobrojnim vrednostima i za rad sa aritmetikom pokretnog zareza. Jedinica za rad sa celobrojnim vrednostima je sastavljena od dve ALU jedinice, medusobno povezana tako da alimini su određene instrukcije ili zavisnosti od podataka koja mogu da uspore rad.

Supersparc je dizajniran tako da radi ili u jednoprocesorskim ili u višeprocesorskim sistemima a sistem dizajnan mogu radi poboljšanja performansi da dodaju eksterni keš kontroler sa jednim MB keš memorije. Najbrži od danas projektovani SPARC procesor predstavlja implementaciju firma *Cypress Technology* i radi na 40 MHz uz 25 miliona instrukcija u sekundi. Poredenja radi HP-ov novi RISC procesor postize 76 MIPS a na 66 MHz a prča se i da Hitachi radi na 100-MIPS verziji HP-ove arhitekture.

Operativni sistemi

PODIGNUT VEO SA WINDOWS NT

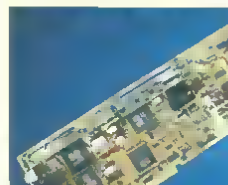
Made šaljivdžije kažu da *NT* znači „Nije ta mo". Microsoft je dozvolio odabranim proizvođačima softvera da pogledaju alla-kod za *Windows* NT ili *Win32* sledeću generaciju 32-bitnog operativnog sistema NT je bazirán ne potpuno novom kernelu i nemenjen je PC-računarima najviše klase i RISC i multiprocesorskim sistemima. Sa programerske tačke gledišta svaka NT aplikacija dobija po 2 gigabajta linearnog adresnog prostora, praktično bez fizičkih limita. Poboljšanja uključuju i podršku za svetlosnu olovku i multimedia uređaja memorijski mapirane fajlove i novi fajl-sistem sličan objektno orijentisanim bazama podataka. Prisutna su i funkcije karakteristične za radne stanice, kao što je integrisani E-mail.

NT trenutno može da radi sa DOS Win16 Win32 Posix i OS/2 aplikacijama, a na Microsoft-ovoj nedavnoj konferenciji je napravljena demonstracija na jednoj 486 mašini sa novim operativnim sistemom, na kojoj je nekoliko programa nezavisno radeći ostvarilo oko 100 povezivanja tokom 28 procesa. Programi su iscrtavali Bezierove krive, animirali obojene blokove, gradili aplikaciju i pokazivali status sistemskih procesa. Iako NT kozmetički podseća na *Windows 3.0* posmatrač vrlo brzo postaje svestan ogromna razlika. Win32 raspolaže posebnim „mapirajućim fontom" koji podržava *Windows 3.x* pozive strane *NT Windows* aplikacijama. Microsoft obećava binarnu kompatibilnost i prenosivost na nivou izvornog koda između *Windows 3.1* i Win32.

Sinteza glasa

KAKO RAZGOVARATI SA PC-EM

Speech Secretary je naziv hardversko-softverskog paketa firmi Varbex voice Systems i Applications Express koji omogućava izdavanje glasovnih komandi računaru. Paket raspolaže rečnicima od 300, 830 ili 2200 reči (engleskih naravno) koji pored najčešće korišćenih reči imaju i fonetsku biblioteku. Reči se biraju spelovanjem (sricanjem) ili upotrebom skraćenica i makroa, a na raspolaganju je i *Handy Word* razidentni program koji koristi statističko predviđanje za odabiranje reči i razume više engleskih dijalekata, a može sa kupiti i u verzijama na drugim jezicima. Verbex ov hardver za prepoznavanje govora se pravi u dva verzijama – u obliku standardne karbce ili u obliku eksternog uređaja, a obe konfiguracije sadrže mikrofone sa redukcijom buka. Upotrabom *Speech Secretary* paketa moguće je izvršavati razne PC aplikacije počev od diktiranja pisama pa do razvoja i rešavanja matematičkih jednačine

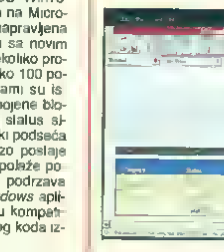


Speech Secretary PC aplikacijema sa soda može upravljati i glasom

Windows scena

WORD FOR WINDOWS 2.0

Čuveni jeksi-procesor *Microsoft Word* je doživeo drugo *Windows* izdanje. Microsoft se u novoj verziji koncentrisao na pojednostavljenja najčešće korišćenih opcija i uveliko se oslonio na svoj *Usability Lab* radi unapređenja glavnih funkcija kao što su *Toolbar Drag & Drop Envelope Generator* vezano štampanje *Helper* i *Help for WordPerfect users* (pomoć za korisnike *WordPerfecta* koji prelaze na *Word for Windows*). Novosti i poboljšanja u verziji 2.0 se mogu podeliti u tri grupe – jednostavan pristup često korišćenim funkcijama jednostavno kreiranje složenih dokumenata i laka migracija sa drugih tekstprocesora, naročito sa WordPerfecta za DOS.



U toku optimizacije nove verzije, Microsoft je pored tradicionalnih tehnika ako što su pisme, primedbe i komentari korisnika i korisničkih grupa, konstiu i sasvim novu tehniku tzv. *instrumentalizovana verzije* koja sruma najčešće korišćene funkcije i potaze korisnika, kao i način na koji ih korisnik upotrebljava tokom određenog vremenskog perioda. Razvojni tim je od samog početka usmeravan ka potrebama i željama krajnjih korisnika umesto ka nekom apstraktnom dizajnu a program je testiran tokom celog razvojnog procesa od strane realnih korisnika u Microsoftovoj Korisničkoj Laboratoriji koju vode profesionalci uvežbani na polju kognitivne psihologije.

Jedan od najvidljivijih rezultata ovakvog pristupa je mogućnost manipulacije tekstom pomocu miša tako da se delovi teksta mogu obeležavati, kopirati ili pomerati samo upotrebom miša. Novi *File Finder* sada omogućava pnkazivanje dugih imena dokumenata kao i osnovne podatke o samom dokumentu pre otvaranja. Tu je takode i pojednostavljen rad sa labelama – korisniku je omogućen potpuno grafički pristup kreiranju, izmenama i editovanju tabela, a na raspolaganju je još ceo niz novih opcija. Zalo i ne čudi što je Microsoft *Word for Windows 2.0* primio Bajtovu nagradu kao najbolji program jeseni na jesenjem COMDEX-u u kalegoriji korisničkog softvera.

Microsoft Word for Windows može da se nabavi kod svih Microsoftovih autorizovanih dilera *Microsoft Partner*-a po ceni od 980 DEM dok registrovani korisnici *WinWord*-a 1.0 mogu da dograda svoj paket za 295 DEM.

Kontakt adresa: Microsoft GmbH Edisonstr 1, D-6044 Unterschleissheim Deutchland tel 9949 89 3170 5-0 fax 9949 89 3170 5-100

Cena se zavisno od rečnika i konfiguracije kreću od $4835 do $7000.

Kontakt adresa Applications Express, 179 Avenue at the Common, Shrewsbury NJ 0772 tel 908-389-3366 fax 908 542-6762.

Procesori

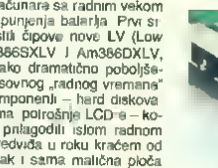
AMD-OV ŠTEDLJIVI 386

Novi AMD-ov 386 čip je dizajniran tako da radi pri naponu od samo 3.3 V umesto „normalnih" 5 V što će omogućiti proizvodnju novih tipova notebook računara sa radnim vekom od 8 do 12 sati bez punjenja baterija. Prvi sistemi koji budu koristili čipove nove LV (Low Voltage) serija Am386SXLV i Am386DXLV, neće ipak pokazati tako dramatično poboljšanje. Poštzanje 12-časovnog „radnog vremena" zavisi i od ostalih komponenti – hard diskova periferijskih podsistema potrošnje LCD-a – koje bi takođe trebalo prilagoditi istom radnom naponu, što se ne predviđa u roku kraćem od godinu dana. Ipak čak i sama matična ploča koja radi na 3.3 V omogućava ozbiljna uštede struje – prema AMD u, samo u tom slučaju potrošnja struje celog računara pada na 720 mW, ili oko 50%. Takav sistem se kombinovanim naponima je trenutno u stanju da radi 7 sati neprekidno, a problem komunikacije 3.3 i 5-V komponenti se rešava translacionim balerom.

Da bi se napravila niskonaponska matična ploča bilo je potrebno da i druge kompanije razviju odgovarajuće komponente – VLSI Technology i Western Digital su obezbedili logička i grafičke, a Texas Instrumants je napravio DRAM čipove. Sistem se očekuje na tržištu tokom prvog kvartala 1992. godina. AMD će u početku prodavati 20 i 25-MHz verzije novih čipova a tokom 1992. se očekuje pojava i 33-MHz DX verzije. Predstavnik firme je izjavio „da još nije tačno određen rok kada će se pojaviti 40-MHz verzija 386 DXLV cipa" kao i da će sa novi čipovi prodavali po istim cenama kao i AMD-ovi 5-V čipovi.

Radne stanice

RADNA STANICA U TASTATURI



EarthStation III Mrezne stanica u malom pakovanju

Firma *Alloy Computer Products* nudi 386SX model računara nazvan *EarthStation III*, koji predstavlja mrežnu PC radnu stanicu smeštenu u kućište laptop AT stila. Osnovni model konsti 16- ili 20-MHz 386SX mikroprocesor i sadrži 1 MB RAM-a (proširivo do 8 MB) mrežni adapter za Ethernet ARCnet ili Token Ring drajvere za NetWare 386- Net-

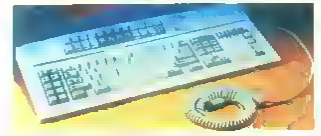
Work/OS- ili NatBIOS-kompatibilne sisteme i video adaptar koji podržava Hercules CGA EGA VGA i SVGA standarde Pored toga, predviđeno je i mesto za 387Sx matematički koprocesor, a tu su i dva serijska i jedan paralelni port Računar ne raspolaže ni flopi ni hard diskom čime se postiže puna otpornost prema virusima *EarthStation III* je idealan za korišćenje u sredinama osetljivim na buku kao što su biblioteke, bolnice ili banke, zato što ne zahteva hlađenje u vidu bučnih ventilatora i radi potpuno bešumno Cena 1195 GBP

Kontakt adresa Alloy Computer Products Unit 6 The Western Centre Western Rd Bracknell Berkshire RG12 1RW U K, tel 99-44-344 360666 fax 99-44-344-360296

Periferije

PROGRAMIBILNA TASTATURA

Tastatura sa oznakom *2100* nemačke firme *Cherry Mikroschalter* raspolaže sa 23 programabilna funkcijska tastera koji se mogu individualno programirati za specijalne funkcije potrebne u aplikacijama kao što su CAD grafika i obrada podataka *2100* omogućava programiranje svakog tastera do 10 nivoa i unošenje programa tokom rada Svi funkcijski tasteri su snabdeveni providnim plastičnim kapicama radi lakšeg označavanja Za „pamćenje" unetih programa na raspolaganju je internа memorija od 2 K (opciono 8 K) a konsnik može da isključi ili „zaključa" svaki pojedini taster kao i da podesi brzinu izvršavanja. Numerički i kursorski tasteri su potpuno nezavisni jedan od drugog brzine ponavljanja i brzina reakcije se mogu posebno podešavati a uz tastaturu se isporučuju i maske na engleskom nemačkom francuskom i drugim jezicima Cena 396 DEM



Tastatura Cherry 2100. Pomoću 23 programibilna tastera mogu se obezbediti specijalne funkcije za (gotovo) svaku PC aplikaciju

Kontakt adresa Cherry Mikroschalter GmbH, Industriestrasse 19 D-8572 Auerbach/Opf Deutchland, tel 99-49 9643-180 fax 99-49-964-316 262

Operativni sistemi

SOLARIS

Nedavno obećani novi operativni sistem za računare bazirane na Intel procesorima, SunSoft-ov *Solaris* dolazi iz SPARC sveta – ovaj 32-bitni multitasking višeprocesni distribuirani grafički operativni sistem ne radi samo na Sunovim radnim stanicama, već i na 386/486 sistemima Na nedavnoj konferenciji proizvođača softvara, predstavnik firme je saopštio da je kompletno sistemsko softversko okruženje, uključujući kernel, razvojne alate i konsnički interfejs, preneto na Intel platforme Sa ovim Unix-baziranim operativnim sistemom SPARC radna stanice i PC računari praktično postaju identični softverski bliznanci

Solaris 2 0 je probitno dizajniran na SPARC arhitekturi i potom prenet na Intalovu x86 arhitekturu – sastoji se od SunOS 5 0(visoprocesna varzije Unix System V release 4 0 bez Berkely biblioteka) aleta za mrežni rad, razvojnog okruženja i reividiranog OpenLook korisničkog interfejsa Novo okruženje nudi kompatibilnost između platformi na nivou izvornog koda, što praktično znači da se aplikacije mogu prenositi na Intel platforme prostim rekompajliranjem Razvojna okruženja su identična na obe platforme, čak i kompajleri jedino su low-level instrukcije drugačije Za konsnike 386/486 mašina opremljenih kapacitalnim hard diskovima i obiljem memorije, to znači da mogu da svoju mašinu softverski pretvore u SPARC radnu stanicu Solaris je projektovan da popuni softverski jaz između snage 386/486 masina i relativna slabosti postojećih PC operativnih sistema

Grafika

ENHANCE PC

Enhance PC Podrška prezentacionoj grafici za gotovo sve izlazne uređaje

Novi pakel finne *Image Technologies* nazvan *Enhance PC* daje prezentacionim programima ono što im je oduvek trebalo – podršku za skoro sve izlazne uređaje prepoznavanja skaniranih kolor slika i veću izlaznu brzinu Podržani su *Harvard Graphics Freefence, Draw Applause Applause II Corel Draw i Supergraphics Enhance PC* omogucava direktno skaniranje i integraciju punih 24-bitnih kolor slika pomoću velikog broja kolor skenera uz to je moguće i određivanje veličine, pozicioniranja, editovanje boja i vizuelna kontrola slika pre slanja na izlazni uređaj, među kojima mogu biti i uređaji kao što su film nkorder, A4 i A3 termalni štampači laserski štampači pa čak i sublimacioni štampači i kolor laserska kopirmašine Za rad je potrebno imati PC sa najmanje 640 K DOS memorije + 2 MB slobodnog RAM-a i DOS 3 3 Pakel ne zahteva *Windows 3 0* ali može da radi pod njim Cena 495 GBP

Kontakt adresa Image Technologies, Unit 7, Worton Hall Estate Worton Rd Isleworth Middlesex TW7 6ER U K, tel 99 44 81-847-1841 fax 99-44 81 847 0154

Dokumentaristika

IZDAVANJE ELEKTRONSKIH DOKUMENATA

PenBook je sistem za čitanje uređivanje i izdavanje elektronskih dokumanata koji bi trebalo da bude toliko lak za upotrebu kao i običan papir *PenBook* sistem čine dva programa *PenAuthor i PenReader PenAuthor* se prodaje u dve verzije za PC i Macintosh, a radi tako što učitava bilo koji oblik PostScnpt dokumanta i prevodi ga u *PenPoint* ili *PenWindows* format Pored toga tako obrađeni dokument biva drastično komprimovan tako da prosečno bude 60% manji u odnosu na original pa konvertovanja u PostScnpt Na primer dokument napisan u MS Word u dug oko 40 K bi mogao da dostigne duzinu od punih 120 K u PostScript fajlu PenAuthor ovakav fajl pretvara u PenBook fajl približne dužine od 16 K Rezultujući fajlovi izgledaju tačno onako kako bi izgledali da su odštampani na PostSript štampaču u rezoluciji ekrana Jednom kreirani PenBook fajlovi se mogu diskalom, preko miaže ili direktnom vezom prebaciti na Pen-bazirani računar koji radi bilo pod *Windows for Pen Computing*, bilo pod *PenPoint* operativnim sistemom i učitati u *PenReader PenAuthor* takode omogućava indeksiranje fajlova radi lakšeg pretraživanja u *PenReader*-u

Dokumentaristicki softver za pen računare

PenReader je dizajniran tako da omogućava čitanja *PenBook* fajlova na isti način kao što bi se čitala knjiga i pretraživanje teksta po za datom kriterijumu (reč. deo reci oznake itd) Korisnički interfejs ovog programa je podesnostavljan u najvećoj mogućoj mari – sve komande se izdaju svetlosnom olovkom bilo preko meni linije na vrhu ekrana ili kontrole za „okretanje" slanica na dnu ekrana

PenAuthor košta $695 a *PenReader* $95

Kontakt adresa Slate Corp 15035 North 73rd St Scottsdale AZ 85260 tel 602-443-7322, fax 602-443 7325

Operativni sistemi

DR DOS 6.0

Kad je Microsoft izneo na tržište svoj DOS 5 0, pokazalo se da je mnoštvo njegovih novih opcija poslojalo vec godinu dana u DR DOS-u 5 0 DR-ov odgovor u obliku DR DOS 6 0 je naravno, vrlo brzo usledio DR DOS 6 0 nije toliko sofisticiran koliko se pričalo ali je lista noviteta i mogućnosti u svakom slučaju impresivna Nova varzija *MemoryMax* a omogućava još veće iskorišćenje memorije u gornjoj oblasti DOS a (memorija između 640 K i 1 MB) a novi DiskMax solisticirani uslužni program za kašnjenje diska predstavlja veliki korak u odnosu na DOS-ov SMARTDRV kes (DR je zapravo, uzeo licencu od Microsoft-a na poznati *Super PC Kwik*) *DiskMax* sadrži i alatku za kompresiju fajlova na disku (takode licenca ovog puta na AddStor-ovu SuperStor tehnologiju) koji

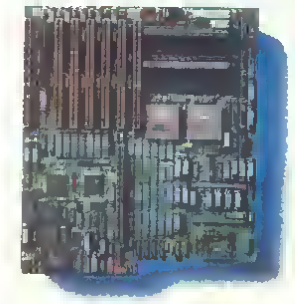
omogućava praktično udvostručavanje prostora kako na pojedinim particijama tako i na celom disku *TaskMax*, task switcher predstavlja odgovor na sličnu mogućnost MS DOS-a ali opet znatno poboljšanu – *TaskMax* omogućava istovremeno učitavanje do 20 aplikacija i njihovo pozivanje bilo preko komandne linije bilo preko tzv *HotKeys*, koristeći pri tom bilo *extended* bilo *expanded* memoriju, dok donjih 640 K ostaje nelaknuto

DR DOS 6 0 raspolaže velikim brojem drugih opcija i mogućnosti njegov sigurnosni sistem omogućava postavljanje lozinki pri butovanju i zaštitu pojedinih fajlova, poddirektorijuma i kompletnih particija koja se ne može zaobići podizanjem sistema sa diskete Pored toga, na raspolaganju je i *ViewMax* GUI koji je veoma nalik na GEM ali koji pruža više funkcionalnosti i trodimenzionalni izlsak i osećaj Konačno tu je i Hypertext help sistem i *FileLink*, slatka za prebacivanje fajlova sličan *LapLinku* Ako se zna da je Digital odnedavno u sastavu Novell-a onda na čudi ni podrška rada pod Novell mrežom Cena od $99 uključuje i dožlvolnu besplatnu podršku (poređenja radi, Microsoft po isteku 90 dana od kupovine počinje da naplaćuje 25 ne minut)

Kontakt adresa Digital Research Inc . Box DRI, 70 Garden Court Monterey CA 93942 tel 800-443-4200 408-649-3896 fax 408-646-6248.

Matične ploče

BESPLATNI RISC



Zajedno su ječi i486 i i860 na istoj matičnoj ploči

Matična ploča firme *Heuppauge 4860* koja predstavlja kombinaciju 80486 i 80860 RISC procesora, radi više od dva puta brže od 386 sistema i daje mainframe snagu aplikacijama kao što su CAD LAN i DTP Procesor i860 je idalan za kompleksne aplikacije budući da izvršava 25 miliona operacija sa pokretnim zarezom u sakundi-D- Ploča je potpuno kompatibilna sa DOS-om OS/2 Novell Netware i SCO Unix-om e uz to podržava 64 MB RAM-a bez ekspanzione kartice Uz ploču se isporučuje Intelov APX (*Attached Processor Executive*) softver koji daje mogućnost pravog multiskinga Ploča radi na 25 ili 33 MHz sadrži 4 MB brzog RAM-a proširivog do 64 MB (dali se izmedu 486 i 860 procesora) a tu je i podnožje za opcioni Intel Turbo Cache 485 i Weitek 4167 Na ploči se nalaze i 7 EISA I/O slotova jeden 64-bitni ekspanzioni slot za opcioni brzi grafički bafer 1 paralelni, 2 serijska i PS/2 mouse port

Kontakt adresa Hauppauge Computer Works Inc. 91 Cabot Court Hauppauge. New York 11788 tel 516-434 16 tax 516-434-3198 u Evropi tel 99-49 2161 17063

PEN računari

POGLED U BUDUĆNOST

Iako vreme PenPC ja praktično tek počinje, na tržištu se već nalaze tri različita operativna sistema koji se bore za pramoć što bi mogao biti veliki šok za korisnike koji su navikli na uniformnost DOS-a U sred takve guzve na tržištu se pojavljuje i četvrto radno okruženje Reč je računaru nazvanom *Momenta* istoimene firma koji crlja na tržište rukovodilaca umesto službenika koji putuju. Ono što najviše iznanađuje je tvrdnja da prepoznavanje rukopisa još nije toliko razvijeno da bi moglo predstavljati samostalan sistem. Iako da svetlosna olovka kod ovog računara služi samo kao napredna zamena za miša

Momenta se razlikuja od ostalih računara svoja klase već na prvi pogled pre nego što se uopšte i uključi kućište dimenzija 25 x 30 cm je na zadnjoj strani debelo 6 35 a na prednjoj strani samo 3 8 cm Tekav oblik tvide u firmi. mnogo je pogodniji za pisanje od potpuno horizontalne podloge Vazan deo računara ja tastatura – Momenta nazivaju *PenTop* mašinom, kako bi sa naglasila kombinacija PenPC-a i DeskTop računara Momentin „mozak" je 20-MHz 386SX procesor podržan sa 4 MB RAM-a 1 MB ROM-a 256 K *flash* memorije i 40 MB hard diskom U računar su ugrađeni i 2400/9600 bps fax-modem i minijaturni mikrofon i zvučnik, kao i standardni serijski I paralelni portovi Sistem se napaja iz 10 AA batenja koje mogu biti alkalne NiCd ili niki hidridne Opciono su predvideni i ekslemi 3 5" flopi i Xircom LAN adapter

Windows scena

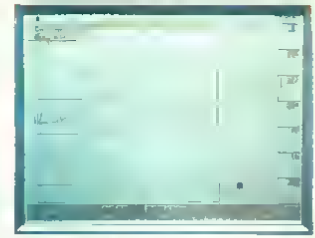
WINDOWS 3.0 U BROJKAMA

Paket Microsoft Windows 3 0 se pojavio na tržištu 22. maja 1990 godine i do sada je postao najpopularnija grafička radna sredina, kao i paket o kome je najviše pisano Protekli vremenski period je dovoljno dugačak da bi ga vredelo pogledati i kroz cifre. U navedenom periodu je prodato 6 000 000 primeraka širom sveta, čime *Windows* izbio na drugo mesto najprodavanijih paketa svih vremena (prvo, naravno, suvereno drži MS-DOS), dobio je 21 nagradu, „progovorio" 13 jezika, isporučuju ga 93 firme (33 americke i 60 internacionalnih), a samo Microsoft je izbacio 12 specijalizovanih aplikacija, uz paket je prodato i 65.000 kopija SDK (*Software Development Kit*) i 1 700 kopija MDK (*Multimedia Development Kits*).

Hronološki posmatrano, proboj ovog izuzetnog paketa izgleda ovako:

maj 1990 – izlazak paketa *Winoows 3 0* na tržiste
avgust 1990 – prodeta je milionita kopija
novembar 1990 – Microsoft je najavio *Open Tools* strategiju koja omogucava razvijanje novih Windows aplikacija nazavisnim proizvođačima
decembar 1990 – Microsoft je odrzao kurs za proizvođače aplikacija i predstavio *Object Linking & Embedding*, što je proizvođačime dalo nove mocne integracione mogućnosti
mart 1991 – na Microsoftovoj konferenciji za proizvođače sistemskog softvera 86 proizvodjaca je prikazalo sistemske aplikacije za Windows
maj 1991 – na prvoj Svetskoj *Windows* izložbi održanoj na prolećnom COMDEX-u učestvovalo je više od 250 izlagača, uz posetu od preko 60 000 ljudi
avgust 1991 – održana Microsoftova konferencija za proizvođače softvera, na kojoj je učestvovalo više od 1 800 proizvođača širom sveta i tada je predstavljena beta verzija *Windows 3 1*
oktobar 1991 – premašena je cifra od 6 000 000 prodatih kopija

Kontakt adresa Microsoft GmbH, Edisonstr 1, D-8044 Unterschleissheim. Deutchland tel 9949 89 3170 5-0 fax 9949 89 3170 5-100



Povratak peru Novi koncept korisničkog interfejsa briše razliku između elektronike i papira

Momenta je opremljena 640 x 480 VGA LCD panelom koji za sada ne raspolaže pozadinskim osvetljenjem (predviđeno za iduću godinu) i koji je sposoban da uprkos rezolucji od samo 80 dpi „pamti" delalje unete digitajzerom u rezolucji do 400 dpi i da ih kasnije verno reprodukuja na laserskom štampaču PenWindows sredina je izgradena oko DOS-e i omogućava rad *sa* DOS i Windows aplikacijama, ali za sada bez podrške svetlosna olovke Vodeći princip Momentinog konsnićkog interfejsa je prikazivanje samo onih informacija koja su u datom trenutku neophodne Pull-down menji na vrhu ekrena se menjaju zavisno od konteksta a glavna komunicja sa konsnikom se odvja prako tzv *konsnidnog kompasa* pelougaonog pop-up objekta koji se pojavljuje na ekranu po potrebi i omogućava premeštanje kopiranje brisanje i edllovanje objekale Pored toga, sistem se može naučiti da prepoznaje specifične gestove i pokreta Cena $4995

Kontakt adresa Momenta Corp , 295 North Bernardo Ave Mountain View CA 94043 tel 415 969 3876 fax 415 969 3877

POGLED U 1992.

U svom specijalnom izdanju „Outlook '92" („Pogled u 1992"), urednici i saradnici časopisa „Byte", udruženi sa ekspertima iz industrije, dali su sve od sebe da procene trendove koji će oblikovati računarsku industriju tokom sledećih pet godina. Kako izgledaju tehnološke prognoze i perspektive proizvoda kroz objektiv popularnog „Bajta"?

Vesna Ćosić

Pogled u budućnost neodoljiv je za računarske časopise. S razlogom. Radoznalost spram tehnologija i proizvoda – bez obzira na platformu, procesor, operativni sistem ili bilo koju drugu specičnu karakteristiku – jeste *differentia specifica* i računarskih gurua i korisnika-početnika. Otuda „specijalci" samih. Innaesta izdanja okrugli stolovi polemike intervjui pregledi i rezultati ispitivanja bližišta razgovori sa korisnicima i dizajnerima korporacija poseta istraživačima i ljudima koji se bave razvojem. Otuda i „Byte"-ov „Outlook 91"

Tokom prolekih nekoliko godina, industrije je dostigla kritičnu masu. Još ne možemo svi stati „personalni računar" u isti red sa „telefonom" ili „pisaćom mašinom", ali nismo ni daleko od toga. Dok raste po složenosti i kapacitetu razvrsnosni hardver i softver postaje sve transparentniji korisnicima. „Mekintoš", radne stanice „Sun" i DOS kutije mogu preko mreža da razmenjuju podatke i uvećavaju efikasnost. Sve je lakše obezbediti informacione resurse i korisnicima računarstva. Računanje postaje sve univerzalnije, postaje stalka pre nego samo sebi cilj. Prosto se preko različitih računarskih platformi procesora i operativnih sistema isto lako kao kao preko kontinenata. Čitav je niz važnih svetskih pitanja na koje utiče računarska moć međunarodne monetarne transakcije strateške komunikacije i pinkupljanje informacija, te slobodan tok informacija među pojedincima.

OTPOR PROMENAMA

Kuda nas sve to „odomaćeno" računarnje vodi? Gde smo sada? Gde ćemo biti kroz nekoliko godina? Koje bi tehnologije i proizvode trebalo da nabavljamo danas tako da ih i sutra možemo koristiti? Šta želje korisnici? Šta može industrija da obezbedi? Šta mogu da razviju ljudi iz sveta računarstve?

Prva stvar koju je nemoguće predideti jeste koliko je industrija postala kompleksna. Postoji samo nekoliko sektore industrije koji u sebi sadrže takvu kompleksnu mrezu tehničkih disciplina kao što su ove potrebne za gradnju današnjih računarskih sistema i čak i više od toga. računarskih sistema budućnosti. Izazovi brzih bežičnih komunikacije, grafike visoke rezolucije i kompresije slike prepoznavanja rukopisa i glasa minijaturizacije optičkih masovnih memorija, niske potrošnje energije objektno-orijentisanog razvoja softvera i tako dalje, kombinuju se da bi doveli računare u fokus nekih od najnaprednijih istraživanja u elektronjenjerstvu mehaničkom inženjerstvu fizici i naievno u računarskim neukama.

Ne samo da su računari tehnički kompleksni, već u isti mah računarske industrije nudi dovoljno političkih pravnih i merkelinških tema koje su u stanju da uposle ogroman sektor netehničkih profesionalaca decenijama unapred. Evidentni su i sklapanje saveza među kompanijama bilo ako softverskih standarda sudski procesi. Jedenalne istrage u vezi softverskog kopiranja kompanije koje dominiraju određenim tržištem, te rastuće težak i važan problem obezbeđenja sigurnosti podataka u vremenu bežičnih i celularnih komunikacija. A javila su se i nova pitanja za razmišljanje poput brzo rastućeg evropskog i azijskog tržišta.

Međutim upikos svim napretku i svim najnaprednijim tehnologijama koje su tu iza ugla, računarska industrija ispoljava značajnu inerciju i otpor promenama. Stari kliše „što se stvari više menjaju, tim više ostaju kakve su i bile" – živ je i prisutan u računarskom biznisu.

Zaista ponekad izgleda da su skoro sve, mesecima ili čak godinama bučno reklamirane nove tehnologije i proizvodi i dalje na crtaćim tablama projektanata nekon njihovih gala najava i poplave tekstova u računarskoj štampi. Reč je naravno o nedavnom slučaju sporazuma između kompanije „Apple" i IBM. Uprkos svim žustrim i podizavsjucim analizama od strane industrijskih znalaca, prve proizvode koji rezultuju iz ovog savoza nećemo videti bar još tri godine.

"SPISAK ŽELJA"

Proizvođači i isporučioci računera su samo jedna strana jednačine koja odreduje budućnost računarske tehnologije. Druga, važnija strana je kupac. Kupci su ti koji nabavljaju proizvode i stvaraju ili slamaju računarske kompanije. Nije tajna zahlevi korisnika usmeravaju gde će računarske kompanije uložiti svoje istraživačke resurse. Ako kompenije ne isporučuju ono što kupci žele po konkurentnoj ceni one ne traju dugo. Takode ova industrije ima sklonost da izađe sa „rešenjima koja traze svoj problem" – proizvodima koji su jednostavno korisnicima nepotrebni i ne žele ih.

Kada je praveći „Spisek želja u biznisu", Dženel Baron (Janette Barron) intervjusala rukovodioce u biznisu, tražeći da procene svoje zahteve za budućim računarskim sistemima njihovi odgovori otevtili su nedostatke postojećih poslovnih sistema. pokazavši da se industrija nelazi pred ključnim izazovima u poslovnom računarstvu. Bolji i u većoj meri standardizovan pristup informacijama, odlji korisnički interfejsi i odlje konektivnosi su samo neka od poboljšanja koja očekuju korisnici iz sveta biznisa. Jer među još uvek nedostajućim sastojcima nalaze se univerzalne pristupačnosi podataka dovoljno jeftina tehnologije koju je moguće kupiti i lakoća upotrebe.

Svako ima svoj „spisak želja". Avioprevozne kompanije žele više putnika koji bi popunili skupe sedišta. Dilen automobila želi više kupaca koji će uzeti neke od mnogih gulaća benzine što sakupljaju rdu po skladištima. A PC industrija želi da više ljudi postanu konsnici računara. Koje su to jeme najvišeg prioriteta ne spisku želja u oblasti visoke tehnologije – šta je to što još uvek nedostaje, a mogio bi učiniti radni život lakšim i efikasnijim? Šta je to što je korisnicima potrebno u smislu sposobnosti sistema i tehnologije, što će učiniti kompanju profitabilnijom i produktivnijom?

Skoro svi učesnici „Pogleda u 1992" pomenuli su nesposobnost dobijanja informacije koje im je potrebne kao i mogucnost da mogu da je konste kada i gde to žele. Patrisa Sibold (Palricia Seabold), predsednik „Siodd Office Computing Group" u Bostonu, kaže to na ovaj način. „Osnovni problem je imati pravu informaciju u pravom obliku za prave ljude u pravom vremenu." Ona daje izuzetan primer ovog fenomena. „Jedan vrlo veliki prodajni sistem poseduje divan centralizovani sistem obrade informacija. Ali niko od ljudi u prodavnici koje vrši katalošku prodaju skladištu običnoj prodavnici itd – ne može ništa da vam kaže. Oni su to ranije mogli i zato su sada veoma iznervirani. Završilo se tako da sam morala da bih uopšte ko kod njih kupila da poručim dve mašine za pranje sudova i zatim jednu otkažem."

ZAZOR OD TEHNOLOGIJE

Sibboldove iznosi i razne priče o situacijama u proizvodnom okruženju gde zbog nemogućnosti da se dode od informacije kada je potrebna i tamo gde je potrebne neki pogrešni ljudi donose odluke o tome koju vrstu proizvoda je potrebno staviti na proizvodnu traku. Za ovakvu situaciju ona nudi jedino moguće rešenje: e to je upotrebe tehnika podataka.

Kako unapredili svoje sposobnosti, a pri tom ne odbacili postojeće računare sa zastarelim softverom (ili mikroprocesorom)? Pol Vajat (Paul Wayett) potpredsednik za inženjerstvo firme „Covalent Systems" u Fremontu, Kalifornija, misli da je administracija sistema drugo područje u kome bi modularnost različite vrste bila dobro došle. Visoko na Vejlavom spisku želja nelazi se „standardni arhitekturalni okvir koji će nam omogućiti da nezavisno odabiramo i nabavljamo personalni softver te softver za podršku grupnog rada i da ih onda prikopčamo zajedno u informacioni sistem koji se prostire širom organizacije."

U poslednje vreme objavljeni su rezultati mnogih studija koje su se bavile (ne)sposobnošću ljudi da programiraju svoje vidsu nkolidere. Izgleda da čak ni najnteligentniji nisu bili u stanju da obave ovaj ne izgled jednostavan zadatak. Da je onde uopšte čudno da je složenost današnje visoke tehnologije ono što sprečava prosečnu osobu da kupi novi PC ili neki softverski paket ode kuci pokrene ga i radi. Da ne govorimo o složenosti instalanja mreža ili integrisanju nekoliko različitih računarskih okruženja. Kao prvo duodki dzep se podrazumeva. Knve koje prikazuju cene starije opreme i komponenala padaju naniže dok knve potrebe za performansama rastu do neba. Viljem Bolei (William Bollei), generalni menadžei za strateško konsultovanje kod firme „Hewlett-Packard" ubeden je da je obezbedenje finansiranje i opravdavanje stalno rastucih troškova visoke tehnologije osnovna nezgoda i za krajnje konsnike i za sektore za računarstvo u firmame.

Prava informacija u prevom obliku u pravo vreme za prave ljude: Patriša Sibold, Volter Bender, Viljem Bolar

Nije tajna biznis vidi tehnologiju kao sredstvo za postizanje cilja. Biznismane ne zanima priča o tehnologiji ukoliko ne počinje razmatranjem njihovih specifičnih poslovnih problema. Dve stvari su za njih najvažnije. Jedna je da pobojšaju svoju konkurentnost. Druga – da pobojšaju svoju finansijsku situaciju.

LAKOĆA UPOTREBE

Kada govorite o produktivnosti belih okovratnika, pomislili ste na lakoću upotrebe. Taj pojam različe se na lakoću upotrebe kod krajnjih korisnika i na lakoću upotrebe kod ljudi odgovornih za sisteme u firmama. Postoje dve kategorije lakoće upotrebe. Jedna je za sisteme tipa „uključi-i-igraj" kao što je PC, a druga je za zajednicu profesionalaca u poslovnom računarstvu. Pod lakoćom upotrebe kod krajnjeg korisnika misli se na tehnologije kao što je grafički korisnički interfejs. I šta govorite o prepoznavanju govora za unos podataka u mašinu? Da li korisnički ekran ili govor za predstavljanje podataka koji izlaze iz mašine? Sada kada se upustite u portabilnost, ne možete okolo nositi monitor sa katodnom cevi i zato proizvođači koriste ekran sa tečnim kristalima. Zatim, šta je pitanje sinteze govora i sposobnosti da koristite modem da biste ušli u sistem na vašem radnom mestu i izašli iz njega.

Kada razmatrate mogućnost korišćenja tehnologija kao podsticajnog sredstva, lade ulazite u oblast objektno orijentisanog programiranja i distribuiranog računarstva. Ali krajnji korisnici ne kažu „Želim objektnu orijentaciju." Oni kažu „Potrebno je da svom šefu pokažem da sam produktivan. Da bi to postigao potrebni su mi sistemi i tehnologija lakši za upotrebu. Gde su oni?"

Sportska kola je lako voziti, ali ako je vaš cilj isporuka namešlaja – one nisu funkcionalne. U našem slučaju vrednost upotrebe svodi se na PRISTUP PODACIMA, odnosno funkcionalnosti i kvalitet podataka koji se mogu dobiti.

Na tom nivou uskakanja u tehnologije po pot veštačke inteligencije i pitanja pristupa podacima se podrazumeva. Sesti za lokalni terminal – PC ili radnu stanicu – i obezbediti korisnika snagom ulicaja na odluke, na način drugo do učiniti korisnika sposobnim da sa svoge radnog stola prodre kroz mreže do drugih izvore podataka.

Direktori kažu „Dođija pokažite nam kako da poboljšamo našu konkurentnost odnos između troškova i performansi. Jako dalje, jako da možemo da oslanemo u svojoj sferi poslovanja i napravimo proboj." Od zajednice profesionalaca u oblasti sistema će odraditi informacija poslovodne strukture jasno zahtevaju da pokažu poboljšanje produktivnosti. Oni moraju dokazati da je pristupan povoljan odnos troškove i performansi – moraju da urade više za manje para. Mnogi direktori danas odlaze u svoja računska centre i kažu „Pre nego što vam dam budžet za sledeću godinu, želim da mi pokažete šta sam dobio od prethodnih pet godina ulaganja. Pokažite mi na koji način je moj biznis danas bolji."

PREDNOSTI DOGRADNJE

Najveći problem za biznis je cena. No iako su cene značajno pale, nevolja je u tome što potrebe korisnika nastavljaju da rastu. U teoriji stvari su što su grafički korisnički interfejsi, gde mašine postaju lakše za upotrebu, otvarajući računarstvo za širi broj ljudi. Ali cena toga je toliko visoka da industrija ne postiže kritičnu masu koju bi inače mogla poslići da su cene niže. Ne laj način su korisnici i dalje na spoljnoj strani krive cene. Prosto rečano, mnogo toga im je još nedostupno jer je – preskupo.

Nije tajna portabl računarstvo je velika stvar. Biti u stanju da budeš produktivan kad god to možeš, gde god de se nalazi, vrlo je atraktivno. Međutim ove prenosne mašine često su znatno skupje od desktop masina. Prostor za poraslos je stvoren. Stvari koje vas oslobađaju sedanja ze radnim stolom postaju toliko skupe i dragocena da ne želite da ih bilo gde nosite.

Mnogi proizvođači sistema imaju sluha za finansijske probleme kupaca i zato danas ima mo pojavu mašina se mogucnoscu postepenog uvođenja novih funkcija, novih procesora zamenom procesorske ploćice, a ne cele mašine. Pretpostavlje da naslo danas kupite i kroz šest meseci se predomislite. Ovi tipovi sistema ne traže od vas da odbacite celu kutiju već samo da zamenite procesor.

Prednosti ovog rešenje su indirektne i nisu toliko važne za individualne krajnje korisnika. Kada žele unapređenje oni obično žele veći disk, bolji monitor, bolju video kartu i tako dalje. Kada dodu u situaciju da im je potrebna nova kutija, oni žele da počnu iznove. Prednosti strategije sa izmenljivim procesorima važnije su za direktore sektora za računarstvo u firmama koji moraju podržati veliki broj sistema i za ljuda u kanalima prodajna mreže (na primar dilera i preprodavce). Ljudi iz informatičkog sektora mogu kupiti konačan broj kutija i hrpu procesorskih kartica, uključivati ih i igrati preme potrebi.

Većina vrste biznisa ima zajednički problem kako postići da mnoge različite generacije sistema međusobno rade u sinhronizaciji. Bežična tehnologija nudi prava obećanja. Prava stvar je naravno biti u stanju da preskočite fizičke udaljenosti i generacije uređaja putem transparentne konektivnosti. Ljudi koji sede i međusobno razgovaraju ne moraju da misle o manipulisanju svojim glasnim zicama. Govor se jednostavno događa.

Potrošnja vremena je drugi problem. Često i dani potrebni za učenje rada se novim programom vrlo su česi razlog zasto se ljudi ne odlučuju na promenu softvera jednostavno, nemaju vremena da krenu još jednom od početka.

"ČUDESNI LEK"

Šta biznis želi da bi izvukli najviše moguće iz već postojeće tehnologije? Kratkoročno to je izbegavanje gubitaka i očekivanje da će kupovina nove tehnologije doneti velike koristi, ubrzati stvari i učiniti ih boljima. Ali oni su već otkrili da se to ne događa. Dugoročno bilo bi to iznalaženje načina za ostvarenje bih koristi o kojima ljudi govore vec poslednjih petnaest godina – za ostvarenje OBEĆANJA.

Većina osnovih mogucnosti su raspoložive, ink je u ostvarivanju prstupa tim mogucnostima. Još uvak nam trebaju neke manje stvari kao što je umrezavanje različitih mašina. Ali većinu tih problema možete rešiti ako napišete dovoljno veliki ček. Ono što je stvarno problem jeste da se stvari rade LAKO i JEDNOSTAVNO, a ne odsustvo tehnologija. Alati su već tu.

Stoga je za očekivati da će biznisi nastaviti da usvajaju tehnologiju sporo i u izolovanim džepovima. Usvajanje tehnologije na nivou preduzeća zahteva promišljanje i preradu procedura rada e time i izmenu organizacija. To je veoma bolan proces.

Kompanije još uvek očekuju od računara da budu čudesni lek koji će rešiti probleme koje poslovodne strukture nisu bile u stanju da reša. Kada računari nisu u stanju da žive u skladu sa ovim obećanjem, korisnicima se razbijaju iluzije. Računari koje biznisi najlakše i najbrže usvajaju su oni kod kojih je u mašine ugrađeno poboljšanje performansi i kvaliteta rezultata obrada.

Svojevremeno su svi govorili o „prodaji celovitog rešenja." Varujemo da se biznis radikalno i ubrzano okreće ka a *la carte* servisu. „Možaš li da mi pružiš 24 časovno održavanje servera pojedinačnu cenu za svaku servisnu uslugu i tako dalje?" Jednostavno niko ne želi da se oseća kao da ga je zgrabio diler prodajom lotalnog rešenja od kojih neke stvari uopšte nisu potrebne. Ljudi prosto žele da plate za odabrane usluge koje su im zaista potrebne – i na osnovu ugovora i *ad hoc* – sa garancijom realnih rezultata. Što bi rekla Patricija Sibol: „Zvuči vrlo prosto. Osnovna problem je imati pravu informaciju u pravom obliku za prave ljude ne pravom mestu u pravo vreme."

Pa koje su to tehnologije potrebne za rešavanja ovih problema? Pored očigledniih koje ljudi već koriste, to bi mogli biti recnici podataka i skladišta podataka. Rečnik podataka je u osnovi rečnik engleskog jezike koji vam kazuje koju informaciju imate i gde da je nadete. Pogledom u rečnik podataka mogli biste videti kojim vrstama podataka raspolaže kompanija – ono što se naziva pojima – i šta uraditi da se do njih dode.

U velikim korporacijama danas je prihvaćeno da elektronska pošta služi za mnogo više od jednostavnog slanja beleški. To je u suštini komunikaciona infrastruktura koja se koristi za slanje informacija širom čitava organizacije. O tome možete misliti kao o elektronskoj informaciji o podacima. Svaki put kada nako nešto radi svako o tome dobija obaveštenje. Svi znaju sve što se u datom trenutku događa.

Potrebne su nam sposobnosti ne samo u području tehnologija već i u području alata – za integraciju, za integraciju sistema, i za razvoj aplikacija. Ljudima su potrebni alati za razvoj aplikacija koje rade u realnom vremenu za *ad hoc* razvoj, to danas traje previše dugo. Ako

je za razvoj aplikacije potrebno dve godine u vreme kada je razvijena ona postaja već zastarela. Potrebna nam je mogućnost da razvoj aplikacija od početka do kraja ne traje više od šest meseci. Sve popularnije postaje brzo grananje prototipa i razlika između prototipa i proizvoda iščezava."

TEHNOLOŠKE PREPREKE

Druge tehnologije koja izgleda najmanje neophodna uključuju laptop sisteme sa unosom putem rukopisa, integraciju glasa i slike i projektovanje toka radnih operacija (vizualizacija i improvizacija). Kada počnete da pravite plan rada, recimo za razvoj aplikacije (veći deo implementacije će koristiti za osnovu elektronsku pošiu), nalazite da to ne možete uraditi odjednom (i da bude valjano). Morate napraviti plan rada da bi se unapredili proces i improvizovati sa fleksibilnošću, modularnošću i uzajamnom povezanošću.

Još jedna tehnološka preprake su operativni sistemi i mreže. Na današnjim tehnologijom ne možete izgraditi organizaciju koje radi u realnom vremenu. Mreža nisu dovoljno robusna, operativni sistemi se moraju restavirati i ponovo sastaviti. Ne možete činiti modifikacija u hodu. Osnovne infrastruktura i osnovni operativni sistemi i mreže moraju biti pretrađeni.

Potrebno je pomeranje u korporacijskoj kulturi koje kaže „Učenje je odgovornost svake osobe i svaka grupe i svakog odseka". Deo ovoga scenarija je da svako mora imati uzajamni odnos sa sistemom.

Dr Valtar Bender (Walter Bender), glavni istraživač naučnik „MIT Medie Lab" kaže „Još uvek nismo u stanju da komuniciramo informaciju do željenog mesta. Takođe ne možemo pravovremeno i na pogodan način manipulisati podacima. Na primer, kada sam za svojim radnim stolom na radnom mestu imam ovu divnu radnu stanicu i mrežu preko koje mogu da predajem pronalazim željenu informaciju i konstim je. Ali kada sam izvan svoje kancelarije na nekom udaljenom mestu na polju ili negde drugde to ne mogu. Jedino imam uređaje kao što su laptop radio ili celularni telefon. To su mnogo slabiji alati i ja sam u velikoj meri ograničen u svojim mogućnostima."

Mišljenje da informacioni i komunikacioni kanali mogu biti skalabilni nije tačno. Arhitektura informacije nije skalabilna bilo u smislu šina ne propusnog opsega bilo sadržaja. „Kada sam za svojim desktopom mogu da radim na multimedijalnom projektu ali ne i kada sam na udaljenom mestu. Kako da prevedem podatke koji bi trebalo da pristižu kao video i svetlosti u formu teksta? Dimenzionalni multimedij viđen vašim očima izgleda drugačije od ravnog laksta."

Da bi izmerio puls sire grupe korisnika Dzin Smarte je kompilirao rezultate nizu skorašnjih anketa časopisa „Byta" među svojim pretplatnicima i posetiocima sajmova kao što je „Comdex" i „MacWorld Expo". Veliki broj anketiranih koristi „Windows" i misle da će „Intelova" arhitektura procesora nastaviti da dominira tržištem. Mnogi varuju da će u narednih pet godine najvažnija tehnologija biti optoelektronike i mnogi se žale na slabu podršku korisnicima.

"BITKE" I „RATOVI"

Može se mnoge komponente računarskih sistema proizvode preko mora naručito u Japanu i na Tajvanu. Sjedinjene Američke Države su ostale sedište računarske industrije. Kompanije kao što su IBM „Apple, „Hewlett Packard" i druge dominiraju tržištem i preovlađuju vecine softvara koji se u svetu koristi još uvek je razvijana u SAD.

Međutim stven sa menjaju. Evropsko tržište postaje rasiuće važno. U stvari ono se „rađa kao najveće svetsko računarsko tržište." kaže šef evropskog biroa „Byta" Endi (Andy) Redlem. Nista cudno onda što je „Nexi Computer" obavesio svoje ljuda iz razvoja da očekuje prodaju 30 procenata svojih sistema ove godina na evropskom tržištu. Evropsko tržište se više ne može posmatrati kao sekundarno u odnosu na tržište Sjedinjenih Država. Proizvođači i ljudi iz razvoja moraju isporučivati proizvode prilagođene jezicima i zahtevima kultura evropskih zemalja ako se nadeju uspehu.

Reći BITKE i RATOVI postale su delom žargona računarskog biznisa. Ova industrija nalazi se u permanentnim telovima oko spredstitova bitkama oko baza podataka procesorskim rašovima i bitkama operativnih sistema. Ove bitke retko rezultuju jasnim pobednicima već pre u stalnoj promeni mesta i ponovnom ukopavanju neočekivanim uspesima i padovima i značajnoj izdržljivosti starih bojnih konja.

Godinama je izgledalo da će „dBasa" biti i ostali nedodirljivi šampion arene baza podataka – sve do dolaska „dBase IV". Zapaljjan u beskrajna odlaganja i osujećen begovima i lošim performansama, dBasa IV je glatko uzrokovao pojmuca „Ashton Tate" e i otvorio vrata drugim takmacima, kao što je „Borlandov" „Paradox". Ovo nije usamljen slučaj. Skoro svaki veliki isporučilac softvera i hardvera doživeo je slična iskustva. Dok će DOS i „Unix" sigurno zadržati svoja mesta novi savezi kao sto su „Advanced Computing Environment" inicijativa i nedavna pogodba između firmi IBM i „Apple" mogli bi dati svaze nove tehnike u sledećih nekoliko godina. Intel je suočen sa klonovima 80×86 „Advancad Micio Devices" a dok ce u opšiem tržište 80×86 procesora biti izloženo izazovu rasiuca popularnosti RISC procesora. Međutim može se dogoditi da „Intelov" 586 bude najvažniji od novih procesora koji se pojavljuju ligarija.

Razumevanje i korišćenje ogromnog potencijala mreža ostalo je u dobroj meri neuhvatljivo. Još uvek je teško instalirati i održavati mreže. Još uvek biznis umrežavanja omeljaju problami kompatibilnosti i nedostatak sposobnosti uzajamnog rada.

PROBLEM INTERFEJSA

Kompjuteri današnjice su još uvek teški za korišćenje i ostaju tajna za veliku većinu ljudi. Ako želite da ovo sabi dokazala pomisiite na sve vaše prijatelje i rodake i razmislite o tome koliko njih zna šta znači „grafički korisnički interfejs" ili u tom smislu koliko ih ja ikada koristilo računar. Osnovni razlog za ovu avarziju prema računarskim je stanje softvera.

Softvar i dalje ostaje teżak za razvoj i ljudi koji se tim razvojem bave suočavaju se sa beskrajnim uvećavanjem korisničkih očekivanja i zahteva. Ne taj način aplikacija koja je izgledala izuzetno moćno pre samo nekoliko godina danas izgleda glupo i primitivno. Zadatak čoveka koji razvija softver u ogromnoj meri je iskomplikovan radanjem grafičkih korisnickih interfejsa i aplikacija sa prozorima kao standardnim komponentama praktično svih desktop računarskih sistema.

Problem je otežan dodatno produženom dominacijom starih i komplikovanih operativnih sistema kao što su „Unix" i DOS. Trend koji najviše obecava je prelazak na objektno-orijentisano programiranje.

Razvoj softvera je jedna atrane novčića koji se zove lakoca upotrebe. Druga strana tog novčića je interfejs koji korisnik zaista vidi na ekranu računara. Nejavno alati za razvoj softvera i korisnički interfejsi žive u bliskoj vezi. U stvari ljudi iz razvoja provode dobar svoga vremena integrišući svoje aplikacije u okruženja prozora i korisničkog interfejsa računarskog sistema na koma će se aplikacije izvršavali.

Korisnički interfejsi predstavljaju vrlo rogal problem za ljuda koji razvijaju softvei i isporučioce softvera. Na jednoj strani korisnici ne vole promene ne žele da budu prinuđeni da uče nove tehkove. Ovo osigurava nastavak popularnosti interfejsa kao sto su „Microsoft Windows" i „Macintosh Finder". Na drugoj strani glavni rezultati razvoja korisničkih interfejsa zahievace od korisnika da napuste neka od svojih starih navika. Ključ je u uvođenju promena koje je lako lako naučiti da korisnici namerno napuštaju svoje stare načina rada.

Deo priče o korisničkim interfejsima je sposobnosti prikazivanja slika na ekranu. Sva ja više računara sa displejima visoka rezolucije sposobnih da prikažu miione boja, i korisnici ovakvih sistema traže mogucnosti prikazivanje kolor slika za promenu u naučnim vizualizacijame u aplikacijama u oblasi kinamatografije i umetničkom radu na grafici.

Ono najinteresantnije što sada garantuje hardverska tehnologije je „notebook" računar. Mada još uvek u povoju, „notabook" računan obecavaju presudni uticaj na trziste računara.

NOVA REVOLUCIJA

Važen katalizator razvoja lagenih „notebook" računala je unapređenje tehnika za smeštaj podataka na disk i u radnu memoriju. Tehnologija smeštaja obuhvata ne samo osnovne magnetske i optička medije već i takođe postupke za smeštaj podataka na efikasnije načina – tehnike kao što su kompresija keš kontrolera i kompresije podataka.

Uprkos snažnom interesu za „notebook" i portabl računala desktop mašina ostaje srce računarske industrije. Mada na možemo u sledećih nekoliko godina očekivali neka promene od kojih će se Zemlja zatresti oni će ostati primami lokus kupaca računara. Ali tu će biti nekih izmena. Desktop sistemi će koristiti brze procesore i hard diskove u sledećih nekoliko godina, a takođe i višeprocesorske arhitekture.

Desktop mašina nasiavice sa padom cena, i tržište radnih stanica poslace u većoj meri krcato konkurencijom. Prema Tomu Jagaru „Nexi Computer" će možda konačno početi sa velikim obimom prodaje u 1992.

Kada posmatramo računarsku tehnologiju, uvek je zadovoljstvo pokušati sa anticipacijom šta će biti sledeća revolucija – sledeći veliki tehnološki proboj. Ali je to takođe i veoma teško predskazati. Za mnoga posmatrače tehnološka promena su bile spori i mukotrpan proces. All opel ova industrija staia je tek 25 godina i počela ja da sazrava tek poslednjih pet godina.

Iz istorijske perspektive zadivljujuće je koliki ja napredak učinjan u računarskoj industriji za tako kratko vrama. Uporedite računarsku industriju sa automobilima se nije dogodila ni jedna značajne promena tokom poslednjih 30 godina. Nasavno današnji automobili imaju bolje motora više elektronike i aerodinamičnija tela ali osnovni dizajn i funkcije automobila ostali su u suštini isti. U meduvremenu, računan nesiavljeju sa eksponzijom u podrucja bez precizniih geografskih karata obazbeđujuci funkcije i sposobnosti koje je samo nekoliko ljudi bilo u stanju da uopšte ikada zamisli pre samo 25 godina.

I REČI I SLIKE

Modemi već poodavno nisu novost vredna posebne pažnje. Isto važi i za telefaks. Ali ako sve to dolazi na jednoj poludužinskoj kartici i ako košta zaista male pare... Jeste li zainteresovani?

Bojan V. Veselinović

U vreme kada smo je dobili, fax/modem kartica je bila veoma veoma nov proizvod uzet da bi se njim stekla nekakva iskustva. Radi se o poludužinskoj kartici koja zahteva 8-bitnu utičnicu što je cini lako pranosivom na bilo šta što je IBM kompatibilno od XT do 486 mašine. Cela kartica sadrži ukupno 15 integralnih kola od kojih je jedno EPROM sa BIOS-om a drugo memorijsko kolo.

Cela elektronika se oslanja na faktički svega tri čipa. Jedan je Intel-ov procesor 80C31 a druga dva potiču od američke firme Exar sa oznakama 8901 i 8902. Četvrto VLSI kolo se oznakom MOSIC MS62C450V zaista ne znamo čemu služi ali predpostavljamo da bi moglo sadržati celu elektroniku modema. Znaci moderne tehnologije se vide na sva strana od uredne izvedbe preko kombinacije površinskog i standardnog lema do izbacivanja sada već zastarelog zvucnika u korist piezo-električnog bazera ili signalizatora.

Na celoj kartici postoji jedno jedino pode šavanje pulsem kratkospojnika kojim se odre đuje broj serijske veze na kojoj će se kartice naći (COM 1 - 4).

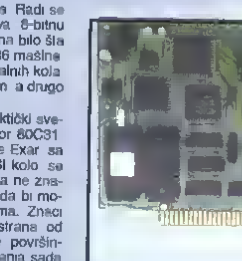
Problema oko kartice je odmah da kažemo, bilo. Nastali su zbog u osnovi manjkave dokumentacije koja jeste de lepo ilustruje ceo proizvod u opisnom smislu ali je štura i prašura u čisto radnom smislu, jar ono što kaže o svakodnevnom radu je premalo. Povrh svega, uz nju nema nikakvih programe, niti za modem niti za faks mada se navodi nekoliko mogucih kandidata za oba posla.

Podešavanja serijske veze se pokazalo kao izuzetno važen da ne kažemo kritičan posao. Iako bi po logici i dokumentaciji kartice trebala da radi na bilo kojoj vezi od 1 do 4, u praksi smo otkrili da to nije slučaj. Radiće pouzdano samo ako je podeste na COM 4, sve ostalo je lutnja (mada napominjemo da ovo ima dosta veza i sa ostalim delovima sistema). Isto tako napominjamo da biste njoj za ljubav trebali da oslobodite i COM 2 iako je ona na COM 4... u suprotnom možete naći na probleme jer oba serijske linija koriste isti interapt. Ako iz svega ovoga izvlačite zaključak da joj ovu osetljivost uzimamo kao manu, sasvim ste u pravu.

Faks odeljak podržava protokol ze faks mašine iz Grupe III čime postiža kompatibilnost sa maltene svim drugim telefaks mašinama na svetu a radi se o punoj faks mašini odnosno laksu koji može ne samo da šalje već i da prima poruke (za razliku od nekih stanjih modela na sličnu temu).

Modemski deo radi čak neobično dobro kada se zna da nama MNP 5 ugraden u hardver. U poredenju sa nekim drugim sličnim modemima imali smo osetno manja „dubrala" na ekranu mada naravno viša nego sa modemima koji imaju MNP 5 u hardveru. Upotrebom programa ze amuleciju MNP 5 protokola obezbedićete čist rad u svim sem u zaista najgorim situacijama. Probali smo dva programa: stanju verziju „Procomm Plus"-a i najnoviju verziju „Telemate"-a; u oba slučaja sa dobrim rezultatom.

Sa faks delom smo se prvo namučili tražeći odgovarajući program. Na kraju smo našli „Bitcom/SR" koji se ioneko sporuje kao kandidat. Instalirali smo ga podesili i – sve je lepo radilo. Program podržava nekoliko poznatih teksti procesora uključujući i naš WordPerfect", kao i nekoliko grafičkih formata, od kojih smo koristili ovaj najpopularniji, PCX. Nakon malo igranja uspeli smo da napravimo šablon dokumenta koje smo po unapred utvrđenom redosledu slali na više adresa (to nas nije učinilo popularnim kod prijatelja koji imaju faks mašine).



Spektakularni učinak Fax/modem kartice

Nenad Marijanović

Neka manje zemerke koje bismo mogli napraviti bi se odnosile na program za faks a ne na samu karticu. Ona je u funkcionalnom smislu u potpunosti zamenila našu stonu faks mašinu (Cannon Fax 80).

Sa ovakvim karticama, izgled primljene poruke će zavisiti od dve stvari: kvaliteta signala (odnosno faksa koji šalja poruku) i kvaliteta štampača koga ćete upotrebiti za ispis poruke. Probali smo i jedan 9 igličnu matričnu štampač, i jedan laser sa očekivanim razlikama u kvalitetu. Međutim u oba slučaja poruka sa grafikom je izgledala sasvim nalik onima koje izbacuje stone faks mašine. Najbolje rezultate smo dobijali kada bi faks koji šalje poruku podesili na visoku rezoluciju (Fine") pa umeslo standardnog režima skeniranja od 200×200 tačaka, mašina bi posao obavile sa 300×300 tačaka naravno za duže vrama ne vezi.

Ovakvo rešenje ima nekoliko bitnih prednosti i mana. Podimo od mane.

Prvo kartica nije „inteligentna" što znači da postoji kao komunikacija samo onda kada je računar uključen i kada su programi za komunikaciju učitani – za razliku od stona faks mašine koju možete ostaviti uključenom i kada odete kući posle posla.

Drugo modem nema MNP 5 protokol ugraden u hardver iako dobro radi i sa emulacijom smatramo da je to danas već mana posto se ceo MNP protokol faktički pakuje u jedno jedino kolo. Bez obzira na cenu ovog kola u dana šnje vreme više niko ne bi smeo da ga smatra nedopustivim luksuzom.

Trece i poslednje ako želite da u vašu poruku uključite i logotip vaše firme (ili vaš potpis moracete da ga posebno skanirate i kao sliku „ulepite" u poruku. Istine ovo je jednokratan posao – uredite to jednom i od onda nadalje samo kombinujte kako želite. Čak je pitanje koliko je ovo stvarna mana, pošto vas naknadno spasava upotrebe skupih memoranduma i potpisivanja svake poruke koju šaljete jer šablon već imate.

Na sreću spisak vrlina je daleko duži. Prvo cena ovakvog uredaja je neuporedivo manja od cene samo jedne telefaks mašine a kamoli kombinacije nje i modema. Prema cenama u SAD, ova kartica košta oko jednu petinu kombinovane cene dva uredaja. To je naravno uvek prednost, a posebno kada se zna da zauzima tačno nula prostora, pošto se ugrađuje u sam računar.

Drugo velika prednost faks odeljka je u tome što u potpunosti uklanja svaku potrebu za bilo kakvim papirom. Mada vam ostavlja mogućnost da sve što požalite dobijete i na papiru. Poruka možete slati i primati čisto elektronski kao datoteke u računaru, kao vlasniku stone faks mašine verujte nam da je to ogromna prednost, jer vas spasava bede traženja ni malo jeftinog laminalnog papira u rolni sve poruke su odmah unesene u računar pa vam je lako da pratite sve tokova dopisivanja itd.

Treće, lako možete poslati niz faks poruka bez ubičajenog čekanja da predate jednu pa tek onde šaljete drugu. Jednostavno napravite spisak primalaca, odredite ko šta treba da dobija i ostavite karticu da u pozadini radi svoj posao. Ona će vrteti naznačene brojeve sve dok na pošalje i poslednju poruku ili dok je vi ne zaustavite a sve to opet bez papira. Mada postoje stone faks mašine koje takođe mogu ovo da izvedu, ne njima je proces ipak olakšan utoliko što svake poruka mora biti tačno ispisana i slozena u datom redosledu čega ste ovde pošteđeni.

I četvrto kao funkcija pre svega programa postoji opcija ispisa sa veoma lankim slovima umesto uobičajenih debljih koja nam se veoma dopala. Ova slova možete aktivirati i prilikom slanja a ne samo prilikom ispisa, razultat je izuzetno crtka poruka kod onoga koji je prima, bez zamazanih i neretko slabo čitkih slova.

Sva u svemu, ovaj proizvod nam se veoma dopao kao primerak jedne sasvim nove generacija komunikacionih proizvoda po sistemu sve na jednoj kartici. O cenu da i ne govorimo kombinacija praktičnosti i cene čine ove proizvode izuzetno interesantnim. Ovaj mali pokaz shvatite više kao neku uvod u ovu oblast koju nameravamo da malo pažljivije pratimo od sada na dalje.

Najzad gde to možete kupiti? Za sada samo u Inostranstvu a mi vam prilazemo dve adrese firmi u S A D za koje znamo da prodaju baš ovakav proizvod. Moramo vam skrenuti pažnju da je uvoz modema trenutno zabranjen što znači da ćete morati malo da se snalazite. No ako imate nekog rođaka ili prijatelja. Tražiti model firme ZOOM TELEPHONICS oznaka artikla 1307 interni ili 1178 eksterni cena USD 109/119)

IDEMO DALJE!

U prošlom broju prikazali smo ukupno devet računara, uz više nedu nego obećanje da ćemo i nedelje biti u prilici de radimo uporedne mega testove. I ovoga puta se na našem stolu našlo poprilično mašina – dve smo izdvojili u poseban članak, a pet, jer se ne njih mogu primeniti isti kriterijumi, obuhvatamo jednim tekstom.

Intersoft, Beograd

Bojan V. Veselinović

Iako nam je posao da znamo ko je ko i ko šta, gde i pošto prodaje, moramo priznati da je „intersoft" za nas bio malo otkrovenje. Jednostavno ih nekako nismo imali na umu. Što shvatamo, delimično, kao i našu grešku, koju ovom prilikom ispravljamo.

Ono što smo dužni da napomenemo jeste da smo „Intersoft" nazvali danas, objasnili o čemu se radi, opisali tok akcije, a sve mašine smo dobili već sutra. Pošto smo tražili presek ponude, ova brza isporuka nas nevodi na zaključak da ovo preduzeće ima lager za koga nije problem uzeti šta treba, mada smo mi naglasili da bi najradije videli njihove uzorke standardne ponude (kome treba više, lako će dodatiti veći disk ili nešto drugo).

Pošto svi testirani modeli sadrže neke zajedničke elemente, kratko ćemo ih nabrojati. Slendamo kućište je tzv. „flip-opan" kućište čiji je gornji deo povezan sa donjim šarkama, tako da ga lako možete otvoriti. Ova koncepcija ima i prednosti i mana, u principu, smatramo je nepogodnom za kancelenjske ambijente, ali jeste veoma pogodna za sve one koji imaju potrebu da češće menjaju delove. Moramo priznati da je ovo do sada najbolje kućište ovog tipa koje smo videli (odbro se zatvara, ima zadovoljavajuće male tolerancije, robusno je kada se zatvori), tako da su naše rezerve prema njemu manje no obično, mada još uvek postoje. Ne ravno uvek možete tražiti i dopatiti drugačije kućište, kao „mini tower" ili veliki „tower".

Standardna flopi disk jedinica je dobro poznet proizvod japanske firme TEAC, koji konste i mnogi drugi prodavci. Na našu sugestiju „Intersoft" je sve modele opremio sa VGA grafikom, koje se sastoji od jednog kolor monitora sa oznakom „PCM" i dijagonalom ekrana od 14 inča (35,5 cm). Koliko smo videli, veličina tačaka je 0,31 mm (dakle, veće od očekivane vrednosti od 0,28 mm), što nije dobro, dalje slika je dosta loše podešena, pa teži da se izobliči po horizontali, mada su izobličenja mala. Najzad, nikako nam se nije dopao stepen zračenje ovog monitora, jer je registrovao oko 22 kV zračenja na 20 cm, što je jako mnogo. Ako se za njege opredelite, smatrajta filter apsolutno obaveznim.

Lepeza računera firme Intersoft

Ako vam izgleda da nismo bili mnogo srećni sa ovim monitorom u pravu ste, na naš upit, u „Intersoftu" su nam rekli da dobro znaju za postojanje i boljih monitora, ali da taj nude zbog velika potražnje za pre svega jeftinim monitorima u boji, a kao prodavci oni se moraju odazvati zahtevima kupaca. Naime, taj monitor je dosta jeftin, a ko hoće bolje može da doplati. Ne možemo osporiti logiku ovog pristupa, ali savetujemo ili filter, ili doplatu.

Video karta u svom standardnom izdanju koristi „Trident" 8900 video čip, sada već u podverziji „C". Karta je standardno opremljena sa 512 KB video memorije, ali je ovo lako proširivo na 1 MB prostim dodavanjem četiri memorijska čipa. Dokumentacija uz karticu je iscrpna u kontekstu instalacije i opšte hardvera, ali je veoma manjkava u kontekstu programskih veznika. Što je najlepše, broj i verzije („svežine") veznika su veoma impresivni, a uključuju i veznik za *AutoCAD 11*. Izvedba same karte je takođe veoma impresivna, sigurno među prve dve ili tri koje smo videli (recimo oštri vrhovi nožica čipova na poleđini karte su mašinski skraćeni).

Intersoft 286/16

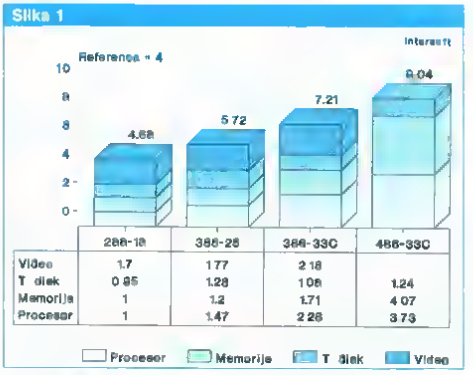
Procesor: Intel/Siemens 80C286-16
Takt: 16 MHz
Memorija: 1 MB
Disk: Seagate ST351A/X (42 MB)
Video: Trident TVGA 8900C, PCM monitor

Se izuzetkom VGA grafike (koja se dopla ćuje umesto Herculesa) ovaj model predstavlja polaznu platformu ponude „Intersofta". Matična ploče konsti danas već maltene standardno Headland HT12/A kolo koje sadrži celu veznu logiku, uz još nekoliko klesičnih TTL čipova. Bazni model je opremljen sa 1 MB memorije, a ploča prima do 4 MB u SIP modulima.

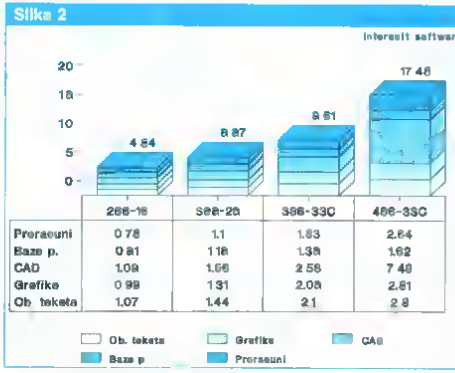
Kao što se na tabelama može videti, ovaj model se gotovo potpuno izjednačio sa našom referencom u kontekstu procesora i memorije, a razlike su nastale drugde. Naše referenca konsti Quantum LPS52A, koji je objektivno bolji, veći i skuplji od modela Seagate ST351A/X. Ovo je zapravo preimenovan model ST157A, jer po našim podacima, oba diska imaju potpuno iste performanse. Ovaj disk nije mogao da izade na kraj se Quantum-om, pa je i u mašinskim i programskim testovima dao lošije rezultate, u proseku za oko 9%.

Za razliku od diska, video karta je konzistentno davale bolje rezultate: u mašinskim testovima prosečan indeks brzine je iznosio čak 1,70, što je odličan rezultat, bez obzira na to što referenca konsti sada već zastarelu Paradise VGA kartu. Pre svega zahvaljujući video podsistemu, ovaj model je mašinskim testovima prebacio referencu za 16%, što je odbar rezultat. U programskim testovima, pre svega zahvaljujući tome što referenca ima numerički koprocesor, ove mašine je podbacile za 3%, što zaista nije mnogo i što nećete osetiti u svakodnevnom radu. Realno gledano, eko biste u

Slika 1



Slika 2



Hardverski i softverski testovi firme Intersoft

ovaj računar stavili koprocesor, bio bi brži od reference za procenat ili dva.

Sve u svemu, radi se o dobro uhodanoj platformi, koja može da zadovolji sve korisnike skromnih i umerenih zahteva. Ako spadate u tu grupu, svakako uzmite u obzir ovaj model.

Intersoft 386/25

Procesor: Intel 80386DX-25
Takt: 25 MHz
Memorija: 8 MB
Disk: Western Digital „Caviar 280" (85 MB)
Video: Trident TVGA 8900C, PCM monitor

Već pomalo zaboravljen, ovaj model nas vraća u neke ne tako daleke dane, kada smo se divili munjevitom radnom taktu od 25 MHz, pa makar i nemao keš memoriju. Danas je to, naravno, jedan osrednji model, zapravo prvi korak iznad grupe sa procesorom SX. Ovakve ploče se, eto, još uvek prave, mada ne verujemo da će još dugo, sada kada i manji brat SX radi na istom taktu.

Ploča pokazuje sve znake zrelosti proizvodnje. Štampa je odlična, a sve utičnice su 16-bitne, jedna po potrebi može služiti i za dalja proširenja memorije pomoću posebne kartice. Osnov logike je paket OPTI čipova, koji, izgleda, postaju totalni standard, baš kao i AMI BIOS na njima (ovo je ona stanja varzija, bez mnogo šarenih ekrana).

Tvrdi disk je za nas bio novost, jer spada u grupu novih modela poznate firme „Western Digital". Do sada smo videli većeg brata, „Piranha 4200" sa 210 MB, a ovaj nudi skromnijih 85 MB. U toj klasi, konkurencija je veoma jaka, pa nas je baš zanimalo kako će proći. Pokazalo se da je disk veoma brz (14 mS), sa veoma dobrom brzinom prenosa, mada ne onakvom kao kod modela 4200. Osobine su: 980 cilindara, 10 glava i 17 sektora po tragu.

U mašinskim testovima, ovaj model je zaradio indeks od 1,43, što predstavlja dober rezultat, mada ne i izuzetan. Razlog ovome je činjenica da se memorije prepliće samo dvostruko, a ne četvorostruko, za šta bi bilo potrebno još 8 MB i one posebna karta (pošto 32-bitne mašine koriste 4 SIM-a u jednoj banci). To je dovelo do relativno lošeg rezultata pristupu memoriji od svega 1,20, a naravno i do relativno lošijih rezultata u svim testovima koji koriste dosta memorijskog rada. Za uzvrat, indeks rada sa diskom je najbolji u grupi, solidnih 1,26.

Ipak, u programskim testovima ovaj model je postigao indeks od 1,31, što je sasvim razumno u poređenju sa referencom opremljenom koprocesorom. Da i ne spominjemo to da se ovde radi o 32-bitnom procesoru koji može ono što referenca nikako ne bi mogla. Naravno samo od sebe se nameće poređenje između ovog modela i ploče sa AMD SX procesorom na 25 MHz opisanog drugde u ovom broju, razlika u performansama je ipak u korist ovog modela, mada za skromnih 6%. Mala napomena – SX ploča je radila sa četvorostrukim preplitanjem, pa ako bismo obe ploče izjednačili po broju banki potrebnih za dvostruko preplitanje, razlika bi bila oko 15%.

Smatramo da će ovakve ploče brzo nestati pod pritiskom sličnih ploča sa procesorom SX, koje jesu neznatno sporije, ali su zato znatno jeftinije. Ipak, radi se o dobroj ploči koju bismo mirne duše preporučili za srednju grupu korisnika, naravno, pod uslovom da je cena dobra. Upravo ovako konfigurisan model sa WD diskom, Trudent VGA kartom i ovom pločom, predstavlja veoma dobro rešenje za srednje zahtevne korisnike sa ipak ograničenim budžetom.

Veoma dobar model, lepo balansiran između cene, kvaliteta i performansi.

Intersoft 386/33C

Procesor: Intel 80386DX-33
Takt: 33 MHz
Memorija: 64 KB keša, 4 MB
Disk: Seagate ST3096A/X (89 MB)
Video: Trident TVGA 8900C, PCM monitor

Ovaj model po mnogo čemu konsti pretho dno opisanu matičnu ploču, ali naravno uz nake dodatke. Prvo, radni takt nije 25 nego 33 MHz. I drugo, na ploči postoji keš memorije od 64 KB, a proširive je do 256 KB. Sem toga, SIM moduli mogu biti oni od 256 KB, 1 MB ili 4 MB, pa na samu ploču možete staviti čak celih 32 MB, a to puna doza. 64 MB možete doći pomoću posebne memorijske karte koja alternativno koristi jednu inače 16-bitnu utičnicu. Kao i u prethodnom slučaju, svih 8 utičnica su 16-bitne. Veznu logiku obezbeđuju OPTI čipovi, a BIOS ja opet AMI jev.

U ovom modelu standardni disk je Seagate model ST3096A, koji zamenjuje prethodni model ST1102A. Međutim, po svemu sudeći, ova zamena nije čisto kozmetička, kao što je bojenje crnom bojom i davanje novog imena. Prema našim merenjima, radi se o dva različita diska, mada sa izvesnim sličnostima, pre svega u logici projektovanja. Recimo, algoritam za keširanje je ostao isti, ali je ovaj disk brži (13,96 mS) u slučajnom pristupu, a sporiji (3,63 mS) u rednom čitanju. Sve u svemu, radi se o evoluciji, a nikako revoluciji. Najzad, ovaj disk se malo grejao, što smatramo vrlinom.

Na mašinskim testovima, ovaj model je zaradio lep indeks od 1,80, što je 26% brže od modela na 25 MHz. Uzrok ovome je indeks na disku, gde je model 25 MHz pokazao najbolje rezultate u grupi, što je teško ponoviti. Drugi razlog je što su svi sem ovog modela na 33 MHz radili pod DOS 5.0, a ovaj pod DOS 3.3.

Na programskim testovima, model je došao na svoje i postigao indeks od 1,92, ili 46,5% brže od modela na 25 MHz. Najveću razliku u brzini je postigao na testovima u CAD-u, koji se ne oslanjaju na disk, ali crpe maksimum iz procesora i memorije (video karte su ionako bile iste).

Brza mašina, sposobna da zadovolji čak i zahtevne korisnike. Ipak, ako vas ovaj model zanima, umesto Seagate diska uzmite Western Digital, mislimo da je bolji, a ne bi trebalo da bude mnogo skuplji (ako uopšte).

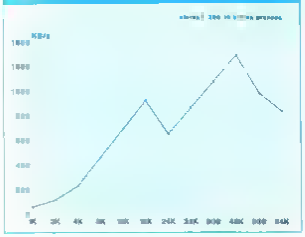
Intersoft 486/33C

Procesor: 80486DX
Takt: 33 MHz
Memorija: 256 KB keša, 8 MB
Disk: Seagate ST3090A/X (89 MB)
Video: Trident TVGA 8900C, PCM monitor

Ovaj model predstavlja sliku vrha ponude firme „Intersoft". Radi se o „baby AT" formatu ploče sa procesorom 80486, naravno na 33 MHz, i sa velikodušnih 256 KB keš memorije sa kojom bi trebalo da radi bez stanja čekanja u oko 99% slučajeva. Veznu logiku obezbeđuju ETEQ čipovi, glavna konkurencija firmi OPTI.

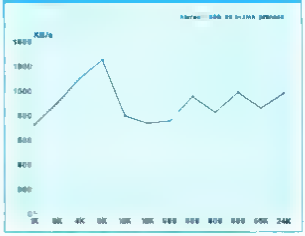
Na mašinskim testovima, naleteli smo na mali problem. Priložena VGA karta je iz koje kog razloga jednostavno odbila da radi na testu *Windows*-a, ovo je utoliko čudnije što se od nje tražio standardni VGA režim, dakle ništa posebno. Naknadno smo zajedno sa ljudima iz „Intersoft"-a otkrili da uprkos svemu, karta ipak nije bila u redu, jako je ploče sve klasične testove. Zapela je isključivo na *Windows*-u. Napominjemo da su ostale karte, neizgled potpuno iste kao i ova, mirno odradile i taj test bez ikakvih problema. Naravno, karta je odmah iz-

Slika 3



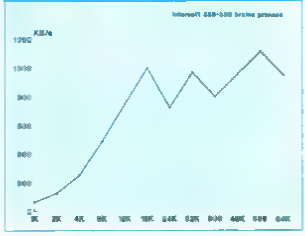
Intersoft 286-16 brzina prenosa

Slika 4



Intersoft 386-25 brzina prenosa

Slika 5



Intersoft 386-33C brzina prenosa

dvojena za vraćanje dobavljaču, ali ne zalost, mi smo ujedno vratili i računar pa nismo bili u mogucnosti da ponovimo ovaj test (a kupac je vec poslajao nervozan)

Da na bismo (nepravedno) oštetili ovaj ina če dobar računar, dodelili smo mu prosačnu ocenu za taj test dobijenu kao apsolutni pro sek svih sličnih platformi koje smo do sada te stirali

No uprkos ovom malom zaista neočekiva nom maleru računar je sve posiove obavio ka ko treba Uprkos nasim sumnjama oko veze ovako brze platforme sa Seagate diskom po stignuti rezultati su zaista veoma dobri (indeks 1 24) Ukupan indeks mašinskih testova ja vrlo dobnh 2 79

Medutim indeks performansi na programskim testovima je još bolji i iznosi 3 49 Ovo ja već sasvim na nivou ove klase negde oko sredine Malo brža video kartа i disk bi ovaj raču-

Slika 6

Intersoft 486-33C brzina prenosa

nar podigli još više ka samom vrhuncu klase ali bi naravno dodali i na ceni

Najzad u momentu testiranja, ovaj računar se po ceni nalazio pri samom dnu svoje klase što je bez diskusije veliki plus Tako gledano ova mašina ima veoma povoljan odnos cena/kvalitet, ako ne najbolji onda sigumo jedan od dva najbolja za ovu klasu – to znači da je dobar posao

Pre kupovine nemojte propustiti da se raspitate kod „Intersoft" a (mali savet – tražite „tower" kutiju)

Korisna adresa

Intersoft
29 novembra 43/I Beograd
Tel (011) 325-393 323 539
Fax (011) 324-120

KMA, Beograd

Daewoo 286/12

Procesor 80286
Takt 12 MHz
Memorija 1 156 KB
Disk Seagate ST157A (42 MB)
Video Monohrom EGA

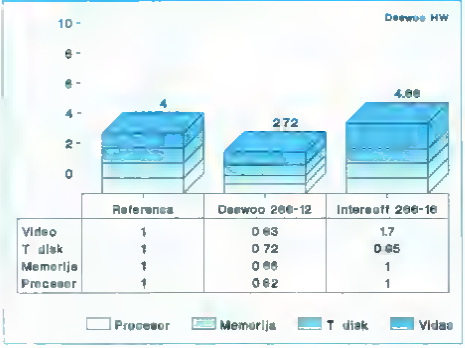
Odnedavno beogradsko preduzece K M A je otpočelo sa prodajom računara koje pravi korejski gigant težak nekih dvadesetak milijardi dolare firma „Daewoo" Pošto nam je ovo bio prvi susret sa njihovim slonim mašinema sa nestrpljenjem smo ga očekivali

Pakovanja računara je impresivno U zaista enormnoj kutiji, pored samog računara naći ćete i tastaturu kao i jednu pozamašnu kutiju sa pripadajućom dokumentacijom Postoje tri fascikle – prva se odnosi na sam računar druga na licencirani DOS 3 3 a treća na GW Basic Uz njih naći ćete i odgovarajuce diskete

Ne sećamo se da smo ikada do sada imali prilika da otvaramo bilo kakav ovako oklopljen računer zapravo reč „blindiran" bi bila još tačnija Metalni oklop skriva složenu čeličnu konstrukciju koja se nalazi ispod košuljice a da biste do nje došli treba da odvmete 12 šrafova (!) Ovakav nivo složenosti (što ja sumnjiva vrlina) i robusnosti (definitivno prednosi) nema čak ni Compaq koji mnogo daje na ovaj aspekt

Iznutra naići ćete na jednu veliku matičnu ploču na kojoj je sve od procesora preko videa do AT Bus kontrolera Zapravo celu plocu ni na vidite jer se po njenoj sredini prostire vertikalna plocica sa utičnicima za proširenje (3 16-bitne i jedna 8-bitna sve slobodne) kartice se montiraju honzontalno (paralelno sa matič nom pločom) i sva četin mogu biti pune dužina

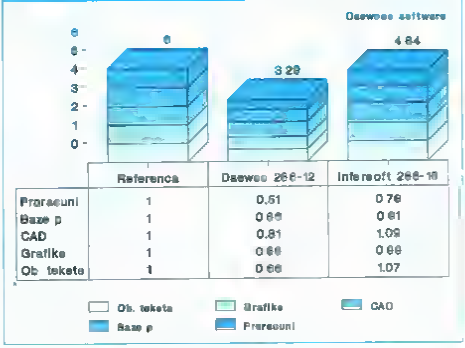
Slika 7



	Reference	Daewoo 286-12	Intersoft 286-16
Video	1	0.63	1.7
T. disk	1	0.72	0.65
Memorija	1	0.66	1
Procesor	1	0.62	1

Hardverski

Slika 8



	Reference	Daewoo 286-12	Intersoft 286-16
Proracuni	1	0.51	0.76
Baze p	1	0.66	0.61
CAD	1	0.81	1.09
Grafike	1	0.66	0.66
Ob. tekste	1	0.66	1.07

i softverski testovi firma Daewoo

Ispred vas će se odmah naći video podsistem koji se oslanja na jedan Western Digital/Paradise PEGA2 video čip i 256 KB video memorija. Ovo vam ujedno govori i to da se video podsistem oslanja na EGA grafiku (dakle na standard koji je prevaziđen još 1987 godine) koja obuhvata i sve prethodne standarde (MDA, CGA i Hercules – sve radi, probali smo). Nalik starim Paradise EGA kartama, i ovaj podsistem nudi poseban režim u razolucuji VGA tj. od 640×480, ali njega na shvalamo ozbiljno, pošto je krajnje specifičan.

Opet specifično: računar nema ni 640 KB ni 1 MB RAM-a, već 1 152 MB (640+512 KB). Nije nam baš sasvim jasno zašto, ali eto, tako jeste.

Veoma interesantno je primaliti da na ovoj mašini postoji jedna stvar koja nedostaje nizu drugih (sim koje smo do sada videli) a to je mogućnost da ugradeni video podsistem isključite i zamenite ga nekom video kartom. Ovo je već odličan trik, jer vam ostavlja mogućnost naknadnih proširenja, sada ili kasnije, a treba dodati da KMA nudi ovaj računar i sa VGA karticama u monohromatskoj varziji (ili u boji (naravno, uz doplatu).

Posebno kućište zahtava i posebna dolevopa zato nije čudo što je izvor napajanja pravljen po meri, ali jeste pomalo čudan njegov kapacitet od 130 VA, mislili smo da je pokojni XT bio poslednja mašina sa ovakvim napajanjem. Nije to malo, sasvim dovoljno obzirom na raspoloživ broj utičnica za proširenje i samo jednog slobodnog mesta za neku jedinicu spoljne memorija, ali bismo bili srecniji sa malo većim kapacitetom. Danas mallene i nema više izvora napajanja ispod 200 VA.

Tvrdi disk je Seagate, model ST157A, nekako prihvaćen kao bazni model današnjice. Flopi disk je potpisela japanska firma „Panasonic", a i tastatura je poreklom iz Japana. Spada u one modale koje ne pamtila ni po dobru ni po zlu, dakle totalno prosečna.

Nominalno računar radi na 12 MHz bez stanja čekanja, sudeći prema opstim rezultatima, složili bismo se sa ovim. Na primer, u procesorskim testovima, ova mašina je dobila indeks od 0,62 prema našoj apsolutnoj referenci koja radi na 16 MHz bez stanja čekanja, što je u kontekstu radnog takta 33,3% brze. Ukupan indeks performansi na mašinskim testovima je skromnih 0,88 (iaman koliko je i radni takt niži).

Na programskim testovima ova mašina je zaradila nešto malo niži indeks od 0,66. Moramo napomenuti da se radi o prilično osetnoj razlici, naime na ovom nivou brzine, 34% razlike je razlika između sporog i preterano sporog. U poređenju sa ovim računarom, referenca deluje mnogo brže nego što stvarno jeste, naravno, radi se o subjektivnom doživljaju brzine, a stvar je u tome što se on daleko više oseca kod sporijih nego kod bržih mašina.

Na znamo kako da ocenimo ovaj računar. Sa jedne strana, po mehaničkoj konstrukciji i kvalitetu elektronike, jasno je da se radi o mašini koja je veoma osetno iznad opšteg prosečka, pa samom vrhu svetskog kvaliteta. Drugim rečima, Compaq kvalitet po nimalo Compaq ceni. Sa druge strane, standardni video podsistem je blago rečeno spor (u tekstualnom režimu indeks 0,29) i koristi potpuno prevaziđeni standard, a procesor radi (bar) 33,3% sporija od mallene svega oslalog na tržištu. Najzad, tak da složeno učini još složenijim, cena ovog računara se mora smatrati dobrom, na dan testiranja koštao je (za DEM 1=52 din.) sa svim dažbinama DEM 1.536, što je više nego odlična cena (za dopunskih DEM 250 dobićete crno belu VGA grafiku, a za doplatu od DEM 635 kolor VGA).

Smatramo da je uprkos ne previše impresivnim rezultatima na tastovima brzine (a brzina nije uvek najvažnija) ovaj računar dobar u svojoj osnovnoj nameni, dakle na svim onim mestima gde je primaran unos podataka a ne njihova odrada – lakša obrada (recimo sekretarice), popunjavanje baza bodataka ili kao nod u vecoj mrezi. Ovo je jadan od retkih proizvoda koji ima ime. A ime pre svega znači odgovornost za proizvod.

Korisna adresa

K M A
Milenija Popovića 9 (Sava centar)
11070 Novi Beograd
Tel: (011) 222-1928, 439-618
Fax (011) 455-785, 605-578

ŠTA IMA NOVO

Tržište

WINDOWS 3.1 TEK NA PROLEĆE

Odlaganje promocija novog softverskog proizvoda nije nimalo neobična stvar. Početkom decembra umesto očekivane vesti o puštanju u prodaju paketa *Windows 3.1* Microsoft nas je izveslio da je odlučio da period razvoja i lestiranja ovog proizvoda produzi još za tri meseca. Osnovni razlog za ovo odlaganje je, kako se kaže u pismu, kvalitet odnosno želja da se novom verzijom u potpunosti ostvari ono što se zamislilo. S obzirom na veliki strateški uticaj koji ovaj proizvod ima na softversku industriju, Microsoft oseća i posebnu odgovornost za njegov koncept, pouzdanost i kvalitet.

U informaciji koju smo dobili Microsoft u stilu „kad ma vidiš nadaj se" izbegava da pruži bilo kakvo konkretno obecanja o novom roku izlaska na tržište. „*Windows 3.1* će biti spreman onda kad bude bio spreman!" Prevedeno na praktični jezik to znači da će se *Windows 3.1* pojaviti u najboljem slucaju krajem proleća.

Kontakt adresa: Microsoft GmbH, Edisonstr. 1, D-8044 Unterschleissheim, Deutchland, tel. 9949 89 3170 5-0, fax. 9949 89 3170 5 100

Operativni sistemi

ALTERNATIVA ZA WINDOWS?

Ensemble 1.2 po mnogima predstavlja ono što je *Windows 3.0* trebalo da buda a nije postao za razliku od *Windows*, *Ensemble* na predstavlja samo solistcirani šel oko DOS-a, vec pušta korene duboko u ovaj stari služeni operativni sistem, zamanjujući njegove antičke mogućnosti sasvim novim kao što je pravi multitasking kernel. Iako nije zamišljen kao mrežni softvar, *Ensemble 1.2* raspolaže automatskom podrškom više raznih tipova mreža (NetWare PC-NFS, LAN Manager i LANtastic) – dovoljno ga je instalirati i on sam prepoznaje mrezne diskova i prikazuje ih kao ikone. Sistem podržava praktično 300 drajvera za štampače uključujući i PostiScript a opremljen je i velikim brojem video drajvera. Mada podrška nezavisnih proizvodaca još nije čvrsto uspostavljena, mogli bi se reci da je *Ensemble* prava alternativa za *Windows*. Cena iznosi $200 a za rad je dovoljan bilo koji PC kompatibilni računar.

Kontakt adresa: GeoWorks Inc., 2150 Shattuck Ave., Berkeley, CA, 94704, tel. 415-644 0883, fax 415-644-0928

Notebook računari

TOSHIBA 486SX

Predstavljanjem svog novog modela T4400 firma Toshiba America je poslala prva koja je na tržišta izvala notebook računar sa procesorom 486SX u ovom slucaju verziju koja radi na 25 MHz. Racunar je težak 3,4 kg a dimenzija mu iznose 29,7 x 21 x 5,6 cm opremljen je 60-MB hard diskom a kupci mogu da biraju izmedu monohromatskog VGA LCD-a i ošlnjeg gas-plazma ekrana uz cenu od $5299 (LCD) ili $5599 (gas plazma) dok cena modela opremljenog 80 MB hard diskom iznose $5599 i $5899 respektivno.

Pored podalka da je 486SX masina koja radi na 25 MHz na benchmark testovima postigla oko 15% bolje vreme od 486SX na 20 MHz i skoro dvostruko bolje vreme u odnosu na 386 na 25 MHz, vredi istaci i činjenicu da je T4400 snabdeven plastičnim kućištem ojačanim ugljeničnim vlaknima (carbon fiber) tako da je poslignuta jačina aluminiuma ali uz usledu na lezini

MALI, MALECKI... NAJMANJI

U poplavi novih modela prenosnika, sada već dosta čvrsto svrstanih u klasu veličina papira A4 formata, i mahom porekla sa Tajvana, pogledali smo za vas dva modela nešto drugačijeg pedigrea: jedan nosi potpis američka firme Dell, a drugi južnokorejske firme Daewoo. Šta nude ova poznata imena i dokle se, uopšte, stiglo sa prenosnicima?

Dell 320N

Privatni preduzetnik Michael Dell je još početkom osamdesetih godina postavio jedan princip koji se pokazao tačnim ne samo u njegovom slučaju, već je postao kamen temeljac čitave jedne industrija. Posmatrajući računarsku industriju, zapitao se kako bi bilo kada bi krajnji kupac neposredno kupovao od proizvođača a ne od dilera, koji su u to vreme podizali nabavne cene računara za 35-65%. Ali pošto nova firma ne može da ime ravnju u svakom gradu, kako bi bilo da kupac opremu dobija poštom? Probao je i uspeo, a za njim je krenuo bujuk drugih.

Koncepcije nije nova, princip kupovine po katalogu je bio poznat i od ranije. Novo je bilo samo to što se neko usudio da taj princip primeni i na tzv. „hi-tech" robu (robu visoke tehnologije). Princip ove firme je da ponudi natprosečan kvalitet za neku cenu, koja je u sredini između „jeftinjaka" i basnoslovno skupih velikih imena. Sve je to lepo funkcionisalo do pre otprilike godinu i po do dve, kada je firma Dell otkrila toplu vodu, odnosno princip da čak i rast zahteva mnogo pare, a te pare mogu da polekšaju jedino od kupaca.

Donedavno, Dell je imao senju reklama u kojima svoje proizvode nazivao vrhunskim kvalitetom, a Compaq-ove vrhunskom cenom, nakon sudskog spora u Velikoj Britaniji, ta senja je ukinuta. Ali, kolo sreće se okreće – sada maltene iste takve reklame daje i firma Austin Computers, gde su njihove mašine kvalitet, a Dell-ova cena. U Compaq-u se verovatno još uvek valjaju od smeha – sa pravom. U životu ipak sve dođe na svoje.

Dejan V. Veselinović

LIČNI OPIS

No, malo pikanterije na stranu, ostaje činjenica da je firma Dell dosta puta dobijala nagrade za najbolje proizvode u raznim kategorijama. Jednako je tačno, bar na osnovu onih par modela koje smo lično videli, da se zaista radi o netprosečno dobroj opremi. Zato smo poskočili od sreće kada nam je ponuđen na brzi test (svega tri dana) ovaj model, jer se radi o proizvodu Dell-a o novijem modelu u njihovoj ponudi i, najzad, o prenosniku oduvek našoj slaboj tački.

Dakle, osnovni paket ima stila i to stila veoma nalik na velika imena, ali odmah da kažemo, nije ono što dobijate uz jeden Compaq, pa makar i za veće pare. Ovo se, pre svega, odnosi ne ono što dolazi uz računar, lakmičan pogled na opremu jednog i drugog će lako pokazati da malo ko daje ono što daje Compaq (pa makar i za veće pare).

Skupiji nego što vredi: DELL 320N

Sam računar je inače zaista impresivan po mnogo čemu. Upakovan je u tamno sivu plastiku sa odličnom obradom. Otvara se prilično teško, jer zahteva koncentrisan napor za otvaranje, a opet ništa što može samo Švarcenegerov u slučaju prenosnika ovo smatramo vrlinom. Otvara se na klasičan način, prednji deo kućišta je na šarkama i otvara se do otprilike 135 stepeni unazad, čime se postiže dobar ugao podešavanja preglednosti prikaza. Ispred vas će se naći tastatura sa 82 tastera, uključujući i svih 12 funcijskih tastera.

O rasporedu na bismo mnogo jar na ovako malom prostoru mora doći do kompromisa, a oni su opet subjektivno dobri ili loši. Po nama, ovaj koji nudi Dell spada među veoma dobra kompromise, a jedini razlog zbog koga na kažemo „odlične" su nepnjatno smanjeni tasteru u najvišem redu (uglavnom funkcijski). Traže da ih pogodite sa dosta velikim stepenom koncentracije, mada pretpostavljamo da kada se malo naviknete, sve to ipak ide malo lakše.

Sa desne strane odmah ispod tastature nalazi se jedna standardna disketna jedinica od 3.5 inca, kapaciteta 1.44 MB. Dosta je bila u radu, a isto važi i za tvrdi disk, koji istina nismo videli, ali se ipak veoma tiho čuje kada radi. To je ujedno i jedini zvuk koji čujete jer računar ne poseduje bilo kakav ventilator.

Na poleđini kućišta se nalazi jedan klizni poklopac (sjajna ideja!) koji kada otvorite vidite vezničke za paralelnu i serijsku vezu, za spoljni VGA monitor i za miša i tastaturu, opet spoljne. Radi se o mini DIN patopolnim vezničima, pa zato pazite prilikom nabavke ovih delova ukoliko nisu poreklom od samog Dell-a. E da tu je i jedna nalepnica na kojoj piše „Made in Hong Kong".

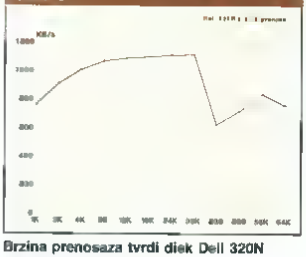
Još uvek sa desna strane nalazi se poklopac koji sam konsnik može otvoriti radi instaliranja opcione modem/fax kartice. Sličan poklopac posloji i sa leve strana, a nemanjen je instalaciji numeričkog koprocesora i dopunske memorije. Prvo je standardan deo a memorije se nalazi u modulima koja možete kupiti samo od Dell-a. Računar standerdno ima 1 MB memorije, a proširiv je do 5 MB.

Najzad, opet sa desne strane ima još jedan poklopac, iza koga se nalazi jedna od dve Ni-Cad balenja, to je ona veća „glavna". Pored nje, posloji i druga manja batenja koja služi održavanju sistema u životu neka 2 minuta dok vi u svionu onako brzo i stručno menjate glavnu baterju. I ovo je dobar link, vredan pohvale. A i nije neki teret – baterija je teška 680 grama, pa nošenja razarvne baterije i nije neki poseban teret.

Elektronika se oslanja na procesor Intel 80386SX na radnom taktu od 20 MHz. U principu ovo se može smatrati već dovoljnom brzinom za ozbiljan rad i na stonoj mašini a kamo li na prenosniku. Video podsistem se oslanja na „Western Digital" PVGA (bivši „Peradise") video čip a prikaz koristi dvostruko uvrnutu CCFT tehnologiju sa bočnim osvetljenjem, do rezolucija od 640×480 odnosno standardne VGA rezolucija. Disk je od nepoznatog proizvođača, mada bi smo se ovako naslepo zakleli da se radi o nekom od modela Quantum, bar preme knvi brzina prenosa i ostalim performansama: kapacitet je 40 MB. Vreme slučajnog pristupa je odličnih 14.46 mS-a čitanje susednih tragova zahteva 4.45 ms.

Prikaz ima savršen aspektni odnos of 1:1,33 (idealno!) a bilo nam je interesantno da primetimo koliko je ta tehnologija napredovala u odnosu na našu referancu u klasi prenosnika: Chicony LT3600. Iako se još uvek vide efekti „curenja" („bleeding") nema spora da su

Slika 3



Brzina prenosaza tvrdi diek Dell 320N

daleko manje izražen nego na sada već dve godine starom modelu. Istina, ovo je pra kompliment starom modelu, koji je uspeo toliko dugo da oalane tako dobar ipek sada je već je sno prevaziden bar u ovom pogledu.

Jedina zamerka prikazu je što nije preterano jasan: naime, ošlnna prikaza je savršena, ali sa kontrastom ime problema jer se ne da baš mnogo podešavati. Interesantno je da Chicony bar tu još uvek veoma ubedljivo vodi jer Dell po pitanju kontrasta jednostavni nija u istoj ligi. Opet, Dell je zapravo prosek, a Chicony i dalja spada u nadprosečne proizvode.

Uz računar, dobija se i jedna dobro sašivena najlonska kesa sa ručkom za nošenje i na ravno izvor napajanja koji je ujedno i punjač balenje. Ispravljač/punjač deluje veoma ubedljivo i nakon per sati rada jedva da je bio topao – projektanti je zaista dobro umeo da dimanzioniše i rasporedi celu stvar.

Sa dimenzijama 279×51×216 rom (ŠxVxD) i ukupnom težinom od oko 4 kg (računar 2.9 kg, kesa 0.26 kg, napajanja 0.9 kg), sve to zajedno poslaje veoma zgodno za nošenje, a zbog dimenzija lako steje i u tola veću aktn tašnu.

IZDRŽLJIVOST BATERIJE

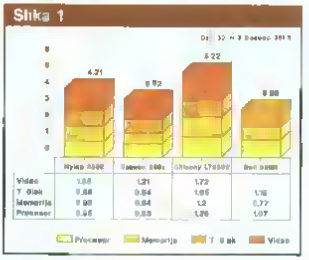
Batenja se puni golovo neverovatno brzo – po našem merenju, manja od 45 minuta ze radni naboj od oko 3 časa. Cena ovakvih performensi je životni vek balenja: naveden kao 500 ciklusa pražnjenja i punjenja. Chicony opet pripada staroj školi – balenje se pune 12 sati, ali imaju životni vek od oko 2 000 cuklusa. Ovo je poznat kompromis – na vame je da se opredalite.

Što se stvarnog vremene rada sa baterijom tiče, ono je veoma relativno. Posloji niz metoda putem kojih možete štedeti: struju, kao recimo automatsko gašenja tvrdog diska i ekrane nakon određenog vremenskog perioda. Ako se svega toga pndržavate, balenja zaista može da prebaci cela tri časa. Mi vam savetujemo jednu drugu meru: a to je da invertujete prikaz, pa da umesto „crnih" slova na „belom" ekranu imate „bela" slova na „crnom" ekranu. Ova jedna jedina mera je produžila rad mašina na jednom punjenju za nekih pelnaestak minuta, a u kombinaciji gašenja ostalog (disk se gasi nakon 1 minut neupotrebe, ekran nakon 2 minuta) dogurali smo do 3 časa i 22 minuta.

NA BRZINSKOM TESTU

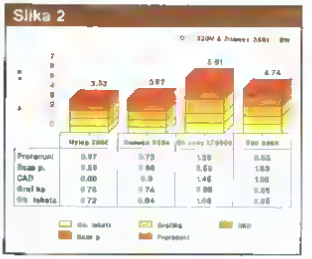
Pošto procesor nama keš memoriju i pošto računar vidi samo 1 MB memonje, jasno je da ga je ugušio pnstup memoriji. De je imao bar još malo memonja, uspeo bi da obavi čak četvorostruko prepitanje, pa bi bio nekih desetak posto brži. Ovako, u nekom apsolutnom smi-

Slika 1



Herdveraki

Slika 2



..i softverski teslovi DEL 320N / Daewoo

slu, prilične je mešavina performansi.

U mašinskim lastovima, ovaj računar je pokazao neočekivano dobre performanse tvrdog diska, a delimično i video podsistema. Međutim, iz nepoznatih razloga video podsistem je poludeo i ispustio elektrone bogu na istinu u testu sa programom „Windows". Mi inače koristimo verziju 2.1 ovog programa, dakle stanju verziju, ali ovo ipak vidimo kao potencijalni problem. Do sada nam se nikada nija dasilo da nam računar orkaže na ist način, a da sve bude veselije, sasvim lepo je radio se verzijom 3. Pošto nija bio kod nas dovoljno dugo, nismo mogli da detaljnije ispitamo stvar.

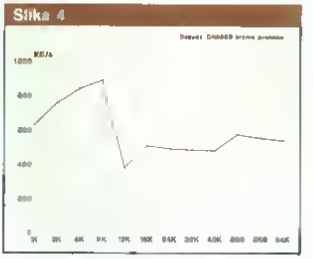
U procesorskim testovima, pokazao je sasvim razumne rezultate koji bi bili bolji da je imao više memonje, može se smatrati da je sasvim na nivou našeg računara „R/Optima SX Mk 2".

U daleko merodavnijim programskim testovima, računar je deo ukupan indeks od 0.95, odnosno 5% ispod nivoa naše apsolutne reference (286 na 16 MHz bez stanja čekanja). U poređenju sa recimo „Gama" modelom SX (koji ima keš memoriju), ukupan rezultat je 14% ispod nivna konkurencije, eli imajući u vidu da je ovo prenosnik, ovakav rezultat se more smatrati uspehom.

DOBRO I... PRESKUPO

U celini gledano, radi se o odličnom prenosniku, koji bi uz samo malo više memonje lako držao korak čak i sa alonim mašinama. Poseduja niz vrlina koja ga čine veoma atraktivnim, ali i per mana: tastatura je dobra ali ne i odlična, prikaz nema dovoljan kontrast i cena se na bi mogla smetrati skromnom (u SAD $ 3 600). Opreme mašine je dobra. Izvedba odlična, a propratna dokumentacija, iako mnogo bolja od proseka, ipak nija na nivou velikih imena. Uprkos naizgled velikoj razlici u ceni između ovog i modela firme Compaq, u praksi

Slika 4



Brzina prenosaza tvrdi disk Daewoo 386 S

ta razlika je mnogo manja (čak i do nivoa od 15%).

Računar je u celini dobar, ali preskup za ono što nudi sa obe strane gledano. Dosla je skupji od „jeftinjaka" čak i do 50%, a ne nudi toliko više, a sa druge strane, nedovoljno jeftiniji od velikih (velikog?) imena da bi nas time pndobio. Dakle, ako bismo štedeli, odlučili bismo se za modele firme Zeos ili Daewoo, koji su osetno jeftiniji a u osnovi nude isto, a ako bismo hteli vrhunski kvalitet a i sve ostalo opredelili bismo se za Compaq.

Dobar računar sa dobnim idajama čiju ukupnu sliku kvari cena.

Daewoo DN 386S

Za početak, per reci o tvorcima ove maš ne. Južnokorajska firma „Daewoo" kod nas nije mnogo poznata. Što je svojevrsna šteta, jer se radi o zaista ogromnom koncernu koji se bavi svim i svačim. Polje njihovih delinost se proteže od brodogradnje, preko atomskih centrala i ekologije, sva do, eto, i računara. A da nisu naivni vala nisu, koncern je „ležak" preko 12 milyerdi dolara. Najbliži pandan ovoj firmi bi bilo japanski koncern „Mitsubishi".

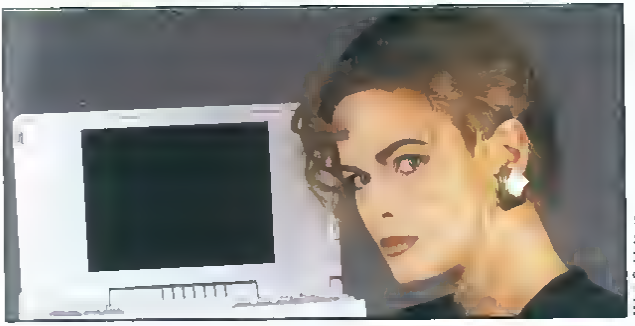
Ovakva veličina i nesumnjiv ranome nameću i neke obaveze, a daju i neka prava. Od obavezа očekuje se da proizvodi koje ova firma potpiše budu za brai-bralu klasu iznad sličnih proizvoda manje poznatih i renomiranih firmi, mahom sa Tajvana, a od prava – zna sa veća cena.

Renomirani proizvođači se poznaju i po dobroj dokumentecji. Od priručnika dobićete tri knjižice. Prva je pravi priručnik za sam računar, pnstupne je veličina, dobro je prezentirana, jezik (engleski) je dobar i dosta je informativna. Uglavnom, sva što vas može interesovati se nalazi negde u njenih stotinjak strana, a ima i odličan indeks (sve ovo je veoma bitno za prenosive mašine). Druge dva knjige sa odnose na DOS 4.01 – prva opisuje rad sa potprogra mom SHELL, a druga je klasični priručnik. Sve tri knjige noze oznake „Daewoo".

Shodno toma i diskala prate priručnike, tri sadrže DOS 4.01, a četvrta razna vazne programe.

LIČNI OPIS

Sam računer ima dosta skromne dimenzije 304×254×45 mm (ŠxDxV), što je nešto veće od Dell modela 320N, isto se odnosi i na težinu, jer je Daewoo oko pola kilograma teži od Dell a (3,1 prema 2.6 kg). U kontakstu prenosivosti ovo su neosporno mane, međutim u kontekstu upotrabljivosti smatramo da je ova razlika u veličini dobrodošla. Naime, kada veliku AT tastaturu, na koju smo se ipak tokom



Miloš Soldatović

Na nivou najboljih svetskih cena Daewoo DN 386S

godina navikli po definiciji morete da kompromitujete na epsolutno svakom prenosivom računaru onda je pošto-poto smanjenje dimenzija računara samo dalji faktor opterećenja upravo ovog izuzetno bolnog mesta i po mašinu i po korisnika Dopunskih 25 mm širine iako sama po sebi malo desla cini u kontekstu većeg komfora rada se ionako malom tastalurom Do ovog zaključka smo došli nakon 3 dana rada sa ovim računarom

Kvalitet tastature nije impresivan – membranska je i ako sie navikli da ireskale po tasturi (kao mi) neprijatno ćete se iznenaditi kada po prvi put udarite po ovoj i primetite da se savija nadole Naravno slično važi i za druge računare ovog tipa sem za vec poslovična Iri izuzetka – Compaq Toshibu I Chicony Za uzvrat respored tastera je čak odlično odabran kompromisa ima jer ih mora biti ali su odlično napravljeni a kao mali primer navodimo da elemenla prvo „Esc" taster se nalazi u krajnjem levom uglu a pored njega su svih 12 funkcijskih tastera i drugo tastar „Fn" (Function) koji preklapa funkcije ostelih tastera je u krajnjem donjem levom uglu odnosno na mestu gde je bez dileme najpogodnije da se nalazi

Prikaz ovog računara koristi sade vec obaveznu CCFT (Cold Cathode Flouresceni Technology) tehnologiju opel naravno sa pozadinskim osvetljenjem Za razliku od prethodno testirane Dell mašine ovaj prikaz je oselno bolji u kontekstu raspona kontrasta koji na njemu mozete dobiti naravno u ponoj VGA rezolucij Ekran inače simulira monitore od 10 inca sa elektivnom površinom prikaza od oko 8 5 inca aspektni odnos je idealnih 1 1 33

Ako vam se pruži prilika pa pozelite da umesio njegovog prikaza upotrebite spoljni monitor imale razloge da se radujete ovo je drugi (posle Chicony LT3600) racunar prenosnog tipa sakcijm se susrecemo koji na spoljnom monitoru može da prikaže ne samo VGA (640×480) rezoluciju vec i EVGA rezoluciju (800×600) Zbog svega 256 KB video memori je u oba slučaja samo sa po 16 boja Ovo smatramo za jesan plus ovoj masini

Ne poledini racunara se nalaze dve klapne Kade otvorite prvu naici cete na veznike za paralelnu vezu ili na preklop spoljnu disk jedinicu serijsku vezu spoljni monitor i spoljnu tastaturu za razliku od Dell 320N veznik za spoljnu Jastaluru je standerdnih dimenzija i oblika Tu je i mali klizni preklop za odredivanje statusa spoljne disk jedinica (A ili B) Mada nem se ideja dvostruke upotrebe jednog veznika nikada nije posebno dopadala na ovako malim računarima to je ipak nekakva nuzgost

Drugu klapnicu ne možete lako otvoriti (dva šrele), e služi naknadnom ubacivanju fax/modem ili samo modem kartice koja je opciona i specifična ovoj mašini I ovo rešenje nam se odpalo

Se desne strane računare nalazi se mali klizni preklop koji određuje koja Jastalura (ugrađene ili spoljne) će imati kontrolu dva rotaciona potenciometra sa osvetljenje i kontrast prikaza I bliže kraju računara Ilopi disk jedinica za diskele od 3 5 inča kapacitela 1 44 MB

Najzad maticna ploča koristi Intel procesor 80386SX koji radi na laktu od 16 MHz (ovaj model postoji i drugi sa laktom od 20 MHz) Standerdna memorije je 1 MB a proširiva je posebnim karticama od po 2 MB do ukupno 5 MB Naknadno možete ugraditi i numerički koprocesor Tvrdi disk ima kapacitel od 20 MB a alternetivno možete odbiti diskove od 30 ili 60 MB

IZDRŽLJIVOST BATEBIJA

Sa leve strane prvi klizni preklopnik uključuje ili isključuje računar a drugi dodatno (pored još jednog šrala) oslobađa akumulator koji zauzima ceo odnji levi ugao Deklarisana je ze 2 Ah a proizvođač navodi da bi se ovom baterijom računer trebalo da radi oko 2 časa Kao opciju nudi drugu baterju od 2,8 Ah a konnsku Iakode etoje na raspolaganju dva režima punjenja baterija brzi i spon U brzom režimu baterije se napune već za oko 45 minuta e u dugom režimu im treba oko 12 časova

Međutim u vezi dugotrajnog rada na baterije kao i obično radi se o krajnje relativnim podacima Po našem sistemu merenja računar je izgurao 58 minuta ze razliku od ostalih nas sistem merenja podrazumeva „najgori slučaj" odnosno neprekinut rad svih funkcija. Ako biste uključili tvrdi disk i prikaz (koji troši oko 20 W – III) pomocu priloženih mogućnosti u sistemskom „Setup"u sigurno biste isterali više vremena Primere radi ako samo invertujete prikaz pa umesto crnih slova ne beloj pozadini koristile bele slova ne crnoj pozadini pod istim uslovima vreme autonomije se produžava

Ako je računar uključan (tj ako radi) punjenje se odvija polako curenjem male struje Ako je isključen ili ako ga naknadno isključite punjač se automatski prebacuje na brzi režim punjenja Ovo je dosta dobar Irik mada i dalje košta kroz skraćen životni vek baterije kede se brzo puni (lipično ze sve ovakve racunare)

NA BRZINSKOM TESTU

Kao što se iz priloženih podataka vidi ovaj računar se baš nije posebno proslavio ni na mašinskim, ni na programskim testovima Pored vec uobičajene relativne sporosti procesora SX na dalom taktu, ovom računaru dosta smeta i spor tvrdi disk. Primera radi na masinskim testovima je zeradio indeks od 0.84 što se u najmanju ruku nepovoljno poredi sa recimo Dell 320N koji je zeradio indeks od 1 12 ili 33 3% brže U procesorskim testovima ovaj model je radio 17% sporije od naše reference G2 ploče na 16 MHz Sličan odnos važi ne grafickom (Windows) delu tastova video podsistema Sve to ukazuje na preku potrebu ubrzanja ovog računara, ili putem ugradnje keš memorije ili putem ugradnje brze dinamičke memorije od 60 nS (a već se masovno prodaje ovakva memorije i od 53 nS) čime bi se obezbedio rad bez ikakvih stanja čekanja (true zero wait state)

U programskim testovima, po nama merodavnijim dobijen je prosečni indeks brzine od 0 74 odnosno 26% sporije od reference Ovo je za 28 3% sporije od 320N odnosno gotovo u dleku za razliku u radnom taktu (Dell 320N radi na 20 MHz)

OD BOLJIH U KLASI

Daewoo DN386S je jedna lepa mašina koja ima veoma dopadljivih osobina ali i nekoliko mana Za početak mane su tvrdi disk koji je ispod nivoa performansi koje se danas smatraju očekivanim na ovom nivou računara video podsistem koji nije bog zna kako brz a i sistemski radni laki koji je već pomalo prevazđen posebno u slučaju procesora SX ionako pomalo pospanog cipa Najzad radni ciklus balerija je ispod očekivanih normi današnjice

Sa pozitivne strane izvedba racunara je besprekorne i očigledno za klasu iznad sličnih tajvanskih proizvoda a dokumentacija je negde u sredini između Tajvanaca na dnu i Compaq a na vrhu Tastalure spada medu najbolje u ovoj klasi računara, mada boluje od istih bolji kao I vecina drugih pre svetla savršenosti postolja (nežno, nežno sa njom uostalom ženskog je rade) Dopada nam se i što je sada proširenja mogu naknadno ubacivati i od strane nekorisnika iako koriste specifične delove (ista kode i svi drugi) Veoma nam se dopada dvostruki režim punjenja što je dobar Irik na koji bi i drugi trebali da se ugledaju Najzad mogućnost dobijanja SVGA rezolucije na spoljnom monitoru je odlična pogodnost koja zaslužuje pohvalu

Kada se sve sabere i oduzme radi se o dosta odbrom proizvodu koji zaslužuje paznju u svojoj grupi ali ako vas zanima i veoma udoban rad sa složenim programima ipak pogledajte sienjeg brata sa 25% većim radnim taktom i 50% ili 300% većim diskom

I najzad pitanje cene Prema informacijama koje smo odbili od K M A cena ovog računara je oko USD 1 800 ekvivalenti u dinarima (plus 3% ako sie građanin), ili prema današnjem dnevnom kursu oko 110 000 dinara Keko god da pogledamo cene je sjajna a sa mim lim I dobar deo naših zamerki pada u vodu po logici „za ove pare odbra muzika kako god pogledaš" Cena je sa svim devanjima epsolutno na nivou najboljih svetskih cena odnosno onih iz S A D

Jeden od boljih proizvoda u ovoj klasi za ove pare jedini proizvod u ovoj klasi

Kontakt adresa

KMA d o o
Save Centar Milentije Popovica 9
Beograd
Tel (011) 222-1928 222-4322 lok. 65
Fax (011) 455 785

APSOLUTNA REFERENCA

Od skupih uređaja juče, matrični štampači su, uprkos poplavi lasera, danas postali apsolutni standard, sa veoma prihvatljivim cenama i sve boljim kvalitetom otiska. Japanska firma Epson, koja se nametnula kao referenca u ovoj oblasti visokim kvalitetom ali i cenom, nedavno je izbacila na tržište dva nova modela.

Vladimir Krstonošić

Kada smo već pomislili da se na tržištu matričnih štampača ništa bitno ne dešava vodeći svetski proizvođač Epson obradovao nas je novim modelima. Radi se o štampačima sa oznakama LQ 570 i LQ 870 koji su predviđeni da zamene sada već stare modele 550 i 850. Reč je naravno o 24 igličnim štampacima sa potpuno novim dizajnom bržim štampanjem i još nekim poboljšanim osobinama. Po običaju prisutna su i A3 varijanta novih modela LQ 1070 i 1170.

Štampači su se kod nas prvi put pojavili na novosadskom sajmu računara na štandu beogradske firme Olymp Electronic i izazvali su prilično interesovanje – prvenstveno zbog svog novog dizajna. Mada se laserski štampači sve više koriste i kod nas ipak su u mnogim primenama i matrični vrlo zanimljivi. Zato smo se potrudili da nabavimo nova modele opremljene i dodacima za doluranje papira (cut sheet feeder) i da vam ih predstavimo.

MLADI BRAT – LQ 570

Štampač stiže u klasičnoj Epsonovoj plavo beloj kutiji dobro upakovan i obezbeđen od raznih potresa prilikom transporta. Kada se otpakuju i spremi za rad prvo što se primećuje je potpuno nov spoljni izgled štampača. Mora se priznati da je novi dizajn pun pogodak – odavno nismo videli jedan ovako lepo oblikovan deo računarske opreme. Štampač izgleda kao da je postavljen ukoso i to tako što mu je prednji kraj podignut. Kada se posmatra sa strane vidi se da je štampač zadrzao standardan pravougaoni oblik ali sa iskošenim delovima.

Na prednjoj strani nalazi se kontrolni deo sa prekidačem za uključivanje i dugmicima za kontrolu rada dok se ispod njega nalaze vratašca za ubacivanje papira. Na gornjoj ploči se nalazi klasican poklopac od lamina providne plastike i pokretni deo za ubacivanje papira. Sa leva strane je poluga za izbor jačina udarania iglica u zavisnosti od vrste papira na kojoj se štampa. Vrednosti se krecu od 1 za pelir do 7 za koverte. Sa desne strane je poluga za izbor vrsta papira i pravaca iz kojih dolazi perforirani papir. Ovde vidimo da je otklonjena jedna od najvećih zamerki na modelima 550, 500 i 450: poluga je mnogo čvršća, pri pomeranju se ne savija i korisnik više nema utisak da ce poluga puci pri malo jacem trzaju. Ipak za naš ukus poluga je trebala da bude malo kraća i ipak još malo čvršća.

Kada smo malo zavirili u unutrašnjost štampaca nismo naišli ni na kakve novitete – traka je standardna (što je dobro jer se vrlo lako može nabaviti i kod nas) glava za štampanje izgleda kao i na starim modelima jedino je promenjen vodič za perforirani papir koji se sada skida i može se premestiti na još jedno mesto. Ipak, utisak je da je manja plastičnih delova onih koji su na ranijim modelima izgledali vrlo nežno i lomljivo.

U odnosu na stare modele, novitet su novi načini za uvlacenja papira. Pojedinačne papira sada je moguće ubacivati i sa prednje strane dovoljno je otvoriti vratašca provući papir i videti još jednu novost: novi modeli (uključujući i model 450) automatski uvlače papir čim ga ubacite u otvor. Na LQ 570 i 870 vise ne postoji laster on-line tolika karakteristična za stare modele. Štampac je sada stalno on-line odnosno stalno spreman za rad. Čim stavite papir štampač ga odmah uvlači i spreman je za štampanja. Ako pritisnete dugme za izvlačenje papira papir odmah izlazi. Ovo je sa jedna strana dobro jer omogucava brzi rad ali sa druga strane mogućnosi slučajne greške je veća – stvar ukusa.

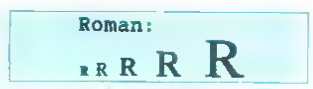
Perforirani papir pored standardnog ulaza sa zadnje strana štampaća sada je moguce uvlaciti na još dva načina sa prednje strane kao i pojedinačni papir sa zatvorenim vratima jer ispod vrata postoji jedan prorez sa tu svrhu i kroz prorez koji se nalazi na dnu štampaca. Ovo je vrlo zanimljivo rešenje jer je moguće podici štampač na neko postojeće postaviti papir ispod njega i tako uštedeti dosta prostora a vec smo videli i stolove za štampače koji su imali na samoj ploci prorez za papir. Zbog ovih novoteta promenjen je i rad sa vodicam za perforirani papir takozvanim traktorom. Sada je moguće vodič koristiti i za guranja kao i za vučenja perforiranog papira što je vrlo zgodno jer i jedan i drugi način imaju svoje prednosti. Ukoliko perforirani papir ulazi sa zadnje strane moguće je i vuci ga i gurati a ako ulazi spreda ili odozdo onda vam ostaje samo vucni traktor. Sam način premeštanja traktora je prilično jednostavan i brz mada je to stvar koja se ne radi svakodnevno. U zavisnosti od potreba odredite kakvo uvlačenje papira vam najvise odgovara podesite traktor i krenite na posao.

Najvise iznenađenja donosi kontrolna ploca. Na desnoj strani nalazi se prekidač za uključivanje štampača i tu nas je sačekalo najneprijatnije iznenađenja. Prekidač je na nezgodnom mestu vrlo je makan i prilično nepraktican. Ukoliko ga nedovoljno jako pritisnete štampač se upali nakratko lampice zasvetle i sva se odmah ugasi. Kakav je ovo šok za štampač svima je poznato. Izgleda da Epson na svakom jeftinijem modelu ostavi po neki „biser" koji ce na novijim modelima biti ispravljan.

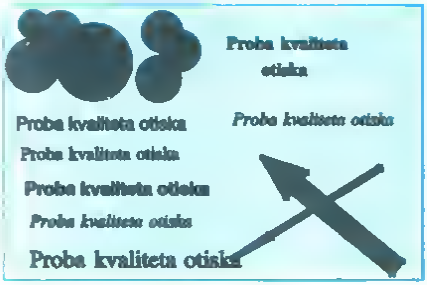
Novitati u odnosu na stare Epsonove modele su dva nova tastera – „Pause" i „Alt". „Pausa" trenutno prekida štampanje a „Alt" je kao i na računarima dugme za dupliranje funkcija pojedinih dugmadi. Ta dva dugmeta kada ih pritisnete zajedno donose i najprijatnije iznenadenje novih modela. Na komadnoj ploci piše „Buffer clear". Ova komanda automatski briše sve podatke za štampanje koji su sligli u memoriju štampača. Šta ovo znači jasno je svakome ko je krenuo da nešto štampa onda konstatovao da je pepir pogrešno uvucen pa bio prisiljen da štampac gasi da bi grešku ispravio. Današnji štampači imaju sve veće bafere – na Epsonu LQ 570 je 8K oko 4 strane kucanog teksta (na LQ 870 čak 64K) i kada se podaci smesle u njega na starim modelima je bilo nemoguce tu memoriju isprazniti bez gašenja štampaca.

Između dugmadi „Alt" i „Pause" nalaze se dugmad za standardne funkcija uvlačenja pomeranja i izvlačenja papira. Tu su i dugmad za prebacivanje štampanja u suženi (conden-

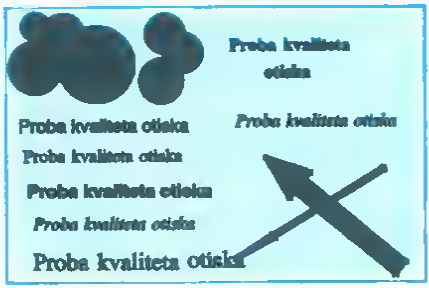
Epson LQ 570



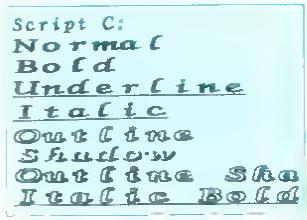
Epson LQ 570 izbor velicina slove



Grafička mogucnosti epsona lq 570



Grafičke mogućnosti epsona lq 870



Epson LQ 570 Izbor stila

sed) način štampanja i dugme za odredivanje nac na uvlacenja pojedinačnih papira ukoliko koristite jedan ili dva dodatka za to (cut sheet feeder i) Sledece prijatno iznenađenja je dug me za izbor vrsta slova (fonta) Pored standardnog draft stampanja Epson vam nudi još devet različitih vrsta slova Svaku vrstu moguća je štampati u više veličina od 5 do 20 slova po inču kao i konsolu standardne efekte (bold italic outline shadow) i njihove kombinacije Interesantno je da za dve vrsta slova (Roman i Sans Serif) možete sami odredivati velicinu i to od 6 do 30 tacaka u koracima po 2 Štampač podržava ćelin kodna stranice ali se na zalost madu njima ne nalazi i ona koja bi odgovarala nasim slovima mada su nam u Olympu rekli da ce uskoro poceti sa ugradnjom naših slova u EPROM e oba modela tako da će i taj problem uskoro biti rašen

Pored ovoga na prednoj ploči se nalaze vratanca ispod kojih se nalaze mikroprekidači koji su vrlo slični kao i na ranijim modelima

Što se liče brzina štampanja doslo je do malih poboljsanja a uvedena je i mogucnost dodatnog ubrzavanja draft stampanja smanjivanjem matrice slova sa 9×22 na 7×22 ma da mi ta razlike nismo suslinski primetili Po upustvima i prospektima brzina štampanja u draft modu (lošiji kvalitet) trebalo bi da bude 210 slova u sekundi a za LQ (najkvalitetnija štampanje) oko 70 Mi smo testova uradili sa jednom dalolekom od oko 3 5 K standardnog prosečnog laksta i za štampanje cele strane (66×66) trebalo nam je 35 sec u draft modu (oko 95 slova u sekundi) i oko 69 sekundi u LQ modu (50) Treba napomenuti da Epson standardno prvih 6 7 radova štampa sporije dok ne vidi o kakvom se stampanju radi i prilagodi se njemu tako da su i brzine za veca štampanja vece

Od standardnih karakteristika da napomenemo da su dimenzije štampača 434×368×151mm da je težak 6 1 kg potrošnja 36W a grafika ima rezoluciju 360×360 tacaka po inču

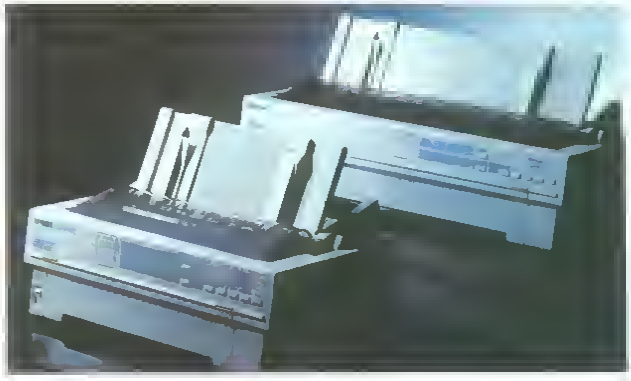
STARIJI BRAT – EPSON LQ 870

Čim smo počeli sa otpakivanjem modela LQ 870 bilo je jasno koje su osnovna razlike

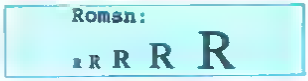
Courier 10cpi	Eps
Roman 10cpi	Eps
Sans Serif 10cpi	Eps
Prestige 10cpi	Eps
Script 10cpi	Eps
Script C 10cpi	Eps
ORATOR 10CPI	Eps
Orator-S 10cpi	Eps
OCR-B 10cpi	Eps

Epson LQ 570 Izbor fontova

u odnosu na mladeg brata LQ 870 je skoro 3 kilograma teži od 570 a kad malo zavirite u unutrašnjost štampača ova razlika je ocigledna LQ 870 je stampac u kojem dominiraju metalni delovi Svi vazniji delovi drzaci za papir delovi na koje se postavljaju traktor ili magacin za papir su metalni a ostali delovi su uradeni od mnogo cvršce plastike Ovde se gubi potreba za pazljivijim rukovanjem i bojazan ce se nešto slomiti ako malo pogurate Ovo je sasvim jasno jer LQ 870 je profesionalni stampač kako kazu u Epsonu napravljen da može da ga uključite u palak i da u ponedeljak samo dodete da pokupite ono sto je odštampano Ko ima potrebe za ovakvim količinama štampanja ne treba mnogo da se razmisli



Epson LQ 870



Epson LQ 870 Izbor velicina slova

Kada se na sve ovo doda još i 64 K baler za štampu jasno je o kakvom se uređaju radi

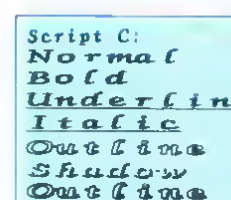
Sledecu stvar primetili smo odmah po pustanju stampaca u rad – zvuk koji se javio jasno nam je stavio do znanja da u štampaču postoji vrlo jak ventilator namenjen hladenju uređaja Malo nam je pokvarilo ulisak to nesrecno dugme za uključivanje štampača tako je ovde promenjeno i pramašteno u donji levi deo prednje table ipak je previše izlozeno i postoji velika mogucnost da ga neko slučajno pritisne i prekine nam štampanje Ako je Epson negde jeftino kupio ovakve prekidače nadamo se da nije kupio veću kolicinu

Inače sam računar je spolja vrlo sličan LQ 570 nešto je viši ločak za pomeranje papira je prebačen na levu stranu promenjena je malo prednja ploča a posloji i razlika kod poluge

za izbor vrste unošenja papira. Za razliku od 570, 870 ima još jednu mogućnost za poslavljanje traktora za perforirani papir tako da su moguća sve kombinacije. Traktor je sada moguće postaviti i na prednju stranu dovoljno je otvoriti vratanca, izvaditi deo za uvlačenje po jednačnih papira i ubaciti traktor. Ovo su vrlo jednostavne operacije koje ne zahtevaju mnogo vremena ili znanja, ovim je omogućeno da se perforirani papir može uvlačiti na tri mesta ukoliko ga uvlačimo od nazad ili od napred moguće je koristiti vučni ili gurni traktor po po želji. Iredama, a ako se papir uvlači sa donje strane ostaje nam samo vučni.

Na prednjoj ploči raspored tastera je malo promenjen, a umesto laslera za prebacivanje u draft način štampanja, stavljen je laster za izbor veličina slova: od 5 slova po inču do 20 slova po inču i prebacivanje u proporcionalni način štampanja. Ostale funkcije: vrste slova i stilovi su isti kao i kod LQ 570, pa ih nećemo ponavljati.

Što se liče brzine skupljı i čvršći 870 ima normalno i mnogo brze štampanje. Isprobali smo isti laksi i u draft načinu štampanja od šlampali stranu za 21 sekundu što je skoro zavidnih 160 slova u sekundi, dok je u LQ na cinu rada (sa maksimalnim kvalitatom) strana

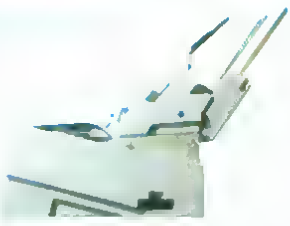


Epson LQ 870: izbor etila

odšlampana za 47 sekundi što je 75 slova u sekundi. Naravno i upuslvu slojı da su brzine 270 odnosno 92 ali ja to ipak za neke idealne slučajeve. U svakom slučaju, radi se o izuzetno brzim štampačima, jer 47 sekundi u LQ na činu rada je prilično brzo za A4 stranu gusto kucanog leksta.

Pored ovih navedenih osobina postoji još mnogo sitnica (koje zivot znače) o koje su znatno napredovale u odnosu na slare mode le. Mnoge stvari su prilagodena lakšem i jednostavnijem koriscenju, kao što je podešavanje margina pri uvlačenju papira, skidanje raznih delova i slično. To se možda najbolje vidi u cinjenici da iako novi modeli imaju više funkcija, sama unutrasnjost izgleda mnogo jednostavnije. Uputstvo koje se dobija je vrlo slicno kao i ranije, u njemu ima sve što je potrebno za korišćenje uređaja, dovoljno objašnjeno, mada ne i previše opširno za početnike. U kompletu su, osim kabla za napajanje, još i tri diskete od 3,5" na kojima se nalaze drajveri za sve važnije programe, od *WordPerfect*-a, preko *Windows*-a do *AutoCad*-a. Probali smo nekoliko i sva je radilo kako treba.

U *WordPerfect*-u moguce je koristiti sve nove opcije: sve vrste slova, stilova, veličine, čak i precizno biranje veličina za Roman i Sans Serif slova (svi primeri su urađeni u WP u). Ovo je bilo potrebno jer je i na samom kvalitetu štampaca navedano je da se koristi novi Epsonov standard za kontrolu štampaca ESC



P2. Ovo je bilo za ocekivati, jer posloji dosta novih opcija kao što je izbor fontova, pa su neki novitelji bili neophodni.

Uz štampace na raspolaganju smo imali i magacine za papir (cut sheet feeder) C806370, koji su predviđeni za rad sa najviše 50 listova papira. Montaža je vrlo jednostavna, moguce ih je držati stalno na uređajima, a konstrli po potrebi. Posebno nas je iznenadila preciznost rada – papir se dovodi do mesta na kojem se uvlaci i bez dodatka, pa dalje uvlacenje preuzima štampač. Odštampali smo nekoliko identičnih tekstova i razlike u položaju skoro da i nije bilo. Ovaj modal je predviđen i za LQ 570 i za LQ 870. Ukoliko cesto štampate na pojedinačnim papirima, možda bi trebalo da razmislite i o ovoj dodatnoj investiciji.

Sve u svemu, novi Epsonovi modali na do nose ništa revolucionarno u kategoriji matricnih štampaca, ali su ipak prijatno osvezenje na lr žišlu. Mnogi ranij nedostaci su otklonjeni, dodale su nova mogućnosti, novi dizajn je stvar no nešto izuzetno i sigurno je da ovi modeli imaju velliku budućnost. Ukoliko nemate potrebe za velikim količinama štampanja, LQ 570 je pravi izbor. Ako pak hocete da štampate bez

```
Courier 10cpi          Eps
Roman 10cpi            Eps
Sans Serif 10cpi       Eps
Prestige 10cpi         Eps
Script 10cpi           Eps
Script C 10cpi         Eps
ORATOR 10CPI           EPS
Orator-S 10cpi         Eps
OCR-B 10cpi            Eps
```

Epson LQ 870. izbor fontova

prestanka, da ne brinete da li sa štampač greje ili koliko će radili, odnosno ako želite da šlam pate a da o štampaču uopšte i ne razmišljate, razmislite o modelu LQ 870. U ovom trenutku cene su prilicno sarene, jer su vrlo retki oni koji su se dokopali novih modela, pa ako se odlucite za jedan od ova dva modela, prvo se polako raspitajte za cene. U svakom slučaju, ovo su štampači koji vas sigurno nece razocarati.

Korisna adresa

Olymp Electronic
Jovana Žaje 10, 11000 Beograd
Tel. 011/400 477
Fax. 011/410-240

Danas postoje dve klase štampaca: matrič ni i laserski. A šta ono bi sa „ink jet" štampaci ma koji su koristili mlaz mastila umesto udarnih igala? Nišla.

I DALJE SE PRAVE

Malo su izmenili uloge: sada su veoma eksponirani na polju super malih, super jaganih štampača koji treba da budu partneri laganim prenosnicima formata A4. U većini slucaje va ja lako sam naravno kod HP a koji se ne da njihov model „DeskJet 500" je i dalje vrlo vrlo stoni model: impozantnih dimenzija (440×202×377 mm, ŠxVxD) mada prilično skromne težine svega 8,5 kg. Razlog maloj težini je to što se izvor napajanja koji 220 V pretvara u 20 V 2 A (40 VA) isporučuje kao posebna kutija sa svojih 3,5 kg. Ta kutija rešava probleme različitih napona o svetu (prostom zamenom se lako prilaogdavale) a ujedno uklanja van kućišta i glavni izvor toplote. Sa druge strane dobijate još jednu kutiju sa kojom ne znate kuda biste i još dva kabla.

Izgled štampača nije baš po definiciji lepo ta sam ako ste do sada dizajnirali tenkove jednostavno rečeno, odmah mu dajemo prvu nagradu za ružnoću. Ali, ako nije lepa, kutija je vaoma praktična. Sa leve donje strane na samom dnu nalazi se prekiopnik za uključivanje i isključivanje – prirućan je a nje istaknut kako se ne bi slučajno i neželjeno promenio stalus.

U sredini se nalazi ceo sistem za papir. U donji deo se stavljaju čisti listovi papira, njih oko 100 (sto ce zavisili i od debljine papira), koje štampač posle sam preuzima veoma na lik lasenma. Sa gornje strane izlaze otštampa ni listovi i lepo se slazu radom, pa lako mozala sačekati da se ceo posao štampanja obavi pre nego što ih uzmete, na neki nacin ovo je kao da uz običan matrični štampač imate i doluvac papira (sheet feeder), što je bezuslovna prednost, mada u slučaju matricnih štampaca to zadovoljstvo ume dobro da košta (ovo navodi mo zbog jednačine cene: kako bismo izjednačili mogućnosti pre uporedivanja cena).

Jedna od udarnih prodajnih navoda ovog štampača je da koristi i običan papir najstandardniji bankpost. Čime se uklanja mana ovog i drugih slicnih štampaca od ranije, kada su zahtevali poseban papir koga nema svugde koji je skupli. itd. Ovo je poslignulo ime što šlampac zapravo koristi kombinaciju mlaza mastila i termalnog štampanja, bar prema dokumentaciji. Ono što korisnik vidi i zna je kaseta ili bo cica sa mastilom, koju valja prvo instalirati, a potom menjati nakon otprilike 1 000 stranica u režimu kvalitetne štampe ili 2 000 stranica u režimu slabije stampa (draft). Ovo je inače veoma lak posao, jer je sve veoma prislupacno i pod rukom.

Sa desne strane se nalazi već obavezna kontrolna labla sa otprilike duplo većim brojem laslera: pored čelni uobičajena (FF ili Form Feed, Font Mode ili Režim i On Line) tu su i lasten za podesavanje štampanja: koverala taster za predgrevanje (Prime) i najzad laster za reset (Reset).

Ceo gornji „sprat" se lako otvara, što je potrebno da bi se došlo do celokupnog mehaničkog pogona glave i kasete za mastilo. Naziva mo ga spretom jer zaista na to i liči: kutija poslavljena na vrh kuljе kućišta. Lepo nije, ali praktično jeste.

Svi veznici (serijski, paralelni i onaj za napajanje) se nalaze ispod kućišta, bliže prednjoj strani. Ovo rešenje smatramo zaista odličnim, jer u celini eliminise one ruzne i napraktične

LASER ZA SIROMAŠNE

Ink-jet tehnologija je jedno vreme obećavala izuzetno mnogo, ali je brzo ustuknula pred najezdom laserskih štampača. Rodonačelnik ove tehnologije, firma Hewlett-Packard, koja svojim proizvodima postavlja referentne standarde, još uvek drži ink-jet štampače u svom proizvodnom programu. Uverem da za to ima jakih razloga, bacili smo pogled na DeskJet 500.

Bojan V. Vesolinović

ulicnica sa zadnje strane štampača gde se najčešće nalaze

RAZLIVANJE MASTILA

Sve ovo je veoma lepo ali sušlina ovakvih uređaja jeste da opravdaju svoju cenu a to mogu isključivo kvalitetom štampanja Ovaj model se prodaje kao veoma tiha manja i ako nomicna alleraliva laserskom štampaču Prema lomu lako smo ga i posmatrali

Napravili smo niz proba kako u tekstualnom lako i u grafičkom režimu Sve što smo radili poredili smo sa laserskim štampačem (Mannesmann Tally MT905 sa 1 5 MB RAM-a)

Kao što se iz priloženog uzorka vidi štampac je odradio sve kako treba ali su rezultati vrlo različiti Svi „čisti" lonlovi izgledaju sasvim dobro i normalno ali oni poluvisinski (half height) deluju sasvim neprirodno i neprihvatljivo Njih smatramo vise nekakvom (neuspelom) Ink štampom pre nego upotrebljivim lonlovima

Ko malo zagleda može videti da kvalitet štampe običnih slova izgleda sasvim nalik laseru po pitanju opsteg oblika i iznad svega kontrasta all ne i po apsolutnom kvalitetu štampe Naime lako je videti razlivanje mastila po ivicima i to do stepena koji bismo nazvali neprihvatljivim

Prvo smo posumnjali na kvalitet papira, lako se radi o uvoznom (nemačkom) bankpostu od 60 grama zamenili smo ga lakođe uvoznim (svedskim) bankpostom od 80 grama ali bez ikakvih razlika u smislu razlivanja mastila Nakon dosta listova papira koje smo namerno potrošili kako bismo eliminisali eventualne alakla „uhodavanja novog pakovanja mastila i kako bismo „razradili" malo štampač ovaj alekal je ostao manje više isti

Sledeca proba nam je bila grafika Opet da bismo izbegli eventualne greške u pobudnim programima probali smo nakoliko grafičkih programa odmah da kažemo da ni sa jednim nismo imali bilo kakvih problema svi su radili kako treba

Prvo što zapazila kod grafike jeste brzina štampanja koja je daleko veca od bilo kog laserskog stampača koji smo do sada videli U proseku slika se štampa 2 5 4 puta brže na ovom štampaču nego na laserskim Apsolutna preciznost štampanja zaista ni po čemu ne zaostaje za laserom ali alekal razlivanja mastila kvari ceo ulisak Isuviše je vidljivo to razlivanje da bi grafikoni bili prihvatljivi za bilo kakav nivo visi od informativnog ovo je razlika u odnosu na laser koji ne nudi (bar na standardno) veci broj tačaka ali nudi neuporedivo veću definiciju slike (nema razlivanja)

OSNOVNE PREFORMANSE

DeskJet 500 je pokazao izuzetne performanse u klasičnim testovima štampača a pre svega u brzini štampanja teksta Našu standardnu test stranicu je otštampao za tri puta krace vreme od lasera mada napominjemo da se na veci broj stranica ova razlika u brzini okrece u korist lasera

U grafici je stampac uspeo da nametne visok standard brzine kome za sada nema ko da prida Problem razlivanja je po prirodi stvari bio manje izražen nego kod teksta ali je i dalje ostao Medutim kao najveci problem se pokazala dosta slaba sposobnost ovog štampača da prikaza nijanse – od ukupno sedam nijansi on je uspe da istera svega tri što je daleko ispod standarda i nivoa mašinčnih štampača čak i onih davetogličnih

Kao vrlinu navodimo zaista do sada najniz nivo buke sa kojim smo se ikada sreli računajući i laserske štampace mada je naravno u njihovom slučaju ta razlika prilično mala Na pomenjamo da smo kod buke uzimali u obzir uređaje koji su se nalazili na manje od metar udaljenosti

Ovaj proizvod nosi ime jedne od najpoznatijih firmi na svetu cenjeno ime u odslovno svakoj oblasti delatnosti u kojoj se nalaze Kao i odsla drugih proizvoda firma Hewlett Packard i DeskJet 500 ima niz osobenosti od kojih je ubedljiva većina pozitivna do odlična

Mehanika štampaca je zaista sjajna pre svega zbog svoje jednostavnosti koja se na kraju uvek svede na pouzdanost Komandna labla je takode veoma logicno i ulitarno rašena – sve je tu a ništa ne smeta sve je veoma pregledno i veoma logično Uređaj je vaoma prilagodljiv čitavom nizu situacija i instalacija a preklopnici za podešavanja su em lako dostupni (mada uvuceni kako bi se izbegle grške i neodgovorni eksperimenti) em pruzaju obilje mogucnosti Koncepcija je besprekorna prirucnik odlican a mogućnosti širenja su na (danas) standardnom nivou u smislu broja kaseta sa lonlovima

Jedini problem ovog stampaca je razlivanje mastila Na zalost smatramo da je ovaj efekat toliko izražen da smeta mada ne bismo mogli reci da je katastrofalan ili nesto slicno Jednostavno i golim okom se lako uočava na odlicnom papiru a ako ne daj bože upotrebite manje kvalitetan papir (recimo reciklirani papir ili drvni papir) rezultati naglo degradiraju na totalno neprihvatljivo

Uprkos svim vrlinama koje su nesporne ovaj stampac smatramo jednim zaostalkom iz proslosti kada je mogao da bude laser za siromašne Danas kada za iste ili veoma slične pare isti proizvodac nudi HP LaserJet IIIP koji sada vec sadrži sva pogodnosti veceg brata računajući i promaljivu veličinu tačkica itd veoma je teško ovom štampaču odrediti mesto a bogami i smisao

Zato naš zaključak u vezi ovog štampača je – kupite Hewlett Packard LaserJet IIIP

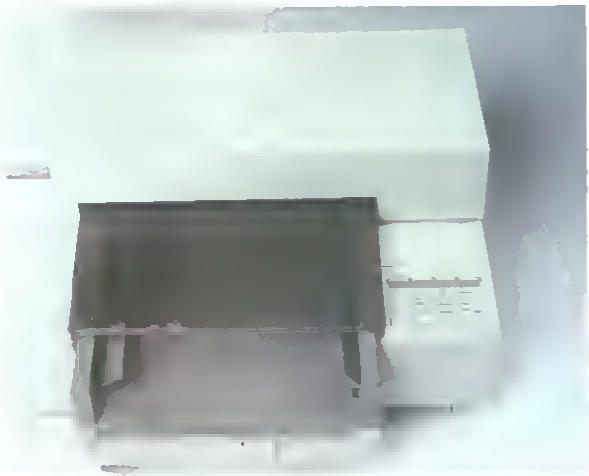


Foto Nenad Marijanović

Korisna adresa

Pernhard
Ivana Milutinovica 24 11000 Beograd
Tel 011/436-019
Fax 011/435 513

UNAPREĐENI WINDOWS

Nortonove alatke (*Norton Utilities*) su odigrale jednu od ključnih uloga u mirenju korisnika sa tvrdokornim DOS-om. Da li je programu *Norton Desktop for Windows* namenjena ista uloga na platformama koje rade pod još uvek neispunjenim *Windows*-om?

Zoran Kehler

Kada je „Microsoft *Windows 3.0* p edstav jer jav nosti u proleće 1990. godine dočekan je s ovac jama ho je to dih novog života za već pomalo zmorno DOS okruženje laku su već postojali programi sa gra čkim interfejsom. *Windows* je stvari rešavao na si stemskom novou - on je predstavljao zvan čn grafički korisn ki interfejs za postojeći operativni sistem.

Početno oduševljenje ustupilo je mesto ravnodu nosti, ponegde i opravdanoj kritici okruženja. Oni koji su *Windows* motal da kotlete svakodnevno, a ne sa mo kao demonstraciju grafičk h mogućnosti računara brzo su uvideli da najlače osobina paketa nije grafički i terfejs. Prve asocijacije iskusnijih korisnika bile su o ličnosti *Windowsa*. Macintosh okoline ali to je bio samo privid, kod Macintosha grafički nač n rade ugra đen je u jezgro operativnog sistema a *Windows* je ipak samo šel za DOS. Pokazalo se da *Windows File Ma nager* nije dovoljno kompletan za svakodnevna opera je sa datotekama i da neke elemente iz klase „utili ties" nisu dovoljno moćni, niti na nivou ostalih mogućnosti paketa. Zamene za originalni *Windows* šel (*Pro gram Manager*), *File Manager*, *Task List*, *Print Mana ger* počele su da se pojavljuju vrlo brzo. Becker Tools „NDC Windows Express i ostali osvojili su svoj deo tržišta. Kao i uvek kada je reč o proizvodima „Mi rosoft-a, nije jasno da li je prošlo ne nezavisna pro vodače ostavljen namerno. I je reč o propustu na talom zbog žurbe da se *Windows* na vreme pojavi u rodaji.

Symantec *Norton Desktop for Windows* je naj mb ciozniji šel za *Windows*. *Norton Desktop* integriše kuje *Program Manager* a i *File Manager* a u jedin stveno okruženje rešavajući probleme *Windows* pa eta na izuzetno tamaljiv i prefinjen način.

NA ŠTA LIČI

Testirana je verzija 1.00 iz jula 1991. godine. Pro ram dolazi na tri diskete formata 5.25"/1.2MB. *Install* «1.2 »2/2 i *Emergency Disk*. U paketu se ne dobi ju i diskete formata 3.5" što je neubičajeno za sve rograme koje se pojavljuju u poslednje vreme. Na ahtev korisnika Symantec" će zameniti 5.25 d ske e onima formata 3.5" ako kompanija vratila originaln komplet disketa.

Naviki smo da Symantec" proizvode prate s ipn vrlo korisni priručnici, upustva. U *Norton Des ktop for Windows* paketu nalazi se pet priručnika: „U šeng Norton Desktop for Windows" - Using Norton Backup, „Using Batch Builder", „Understanding the Windows Environment" i „Using the Emergency disk".

Norton Desktop zahteva IBM AT ili PS/2 klase tvrdi disk od najmanje 20MB sa najmanje 4MB slo bodnog prostora (za punu instalaciju programa) i MB ili više RAM memorije. *Windows 3.0* ili noviji. MS DOS ili PC DOS 3.1 ili noviji, monitor i grafičku karticu pod rzanu od strane *Windowsa 3.0*. Miš se preporučuje radi lakoće konšćenja programa.

Za punu instalaciju programa potrebno je oko 4MB slobodnog prostora na disku. Program INSTALL automatski proverava da li na disku ima dovoljno me sta. Moguće je instalirati i samo deo paketa. INSTALL će vam ponuditi da instalirate *Norton Desktop* umesto *Program Managera*, uobičajenog šela za *Windows*. Ako izaberete OK, što vam preporučujemo, program za instalaciju će upisati potrebne izmene u SY STEM.INI datoteku. Nakon ovoga spremni sta za su srel sa novim programom.

Norton Desktop omogućava najraznovrsnija varijanta izgleda radne površine - Desktopa u *Windows* termi nologiji. Umesto ikona programi se mogu grupisati u liste, mogu se aktivirati iz *Launch Manager*-a pomoću *shortcut* kombinacija tastera. U poređenju sa Syman tec" ovom verzijom *File Manager*-a „Microsoft" ov proizvod daluja kao krpavi, nespretno urađeni proto-tip.

Windows okolini *Norton Desktop* dodaje korisnu *drag-and drop* osobinu: kliknite na ikonu dovučete je do neka od aplikacija i aplikacija se startuje sa tom datotekom. Naravno, ovo malo podsaća na GEOS okruženje na stanim „Commodore" računarima.

Pored ovih poboljšanja, *Norton Desktop* nudi mnogo finih olakšica za rad pod *Windows*-om. Zame na za *File Manager* i *Program Manager* pruža skup aplikacija koje su korisn c tan je kupovali odvojeno. Najznačajniji dodatak su *Smart Erase* (naziv *Unerase* programu iz *Norton Utilities* paketa) puna implemen tacija *Norton Backup*-a (nace ista kao posebno pro davani „Symantec" paket). *File Viewer* koji će na „Lo tus Magellan *Super Find*, *File Finder* u *Windows* okolini naravno *System Info* začinjen grafikom. Tu su i kalkulator, naučni i sa tlakom. *File Shredder* za pouzdano brisanje datoteka. *Key Finder* za olakšanje kombinacija tastera za neobične karakt re i na kraju program za zamračivanje ekrana sa mnogo opcija.

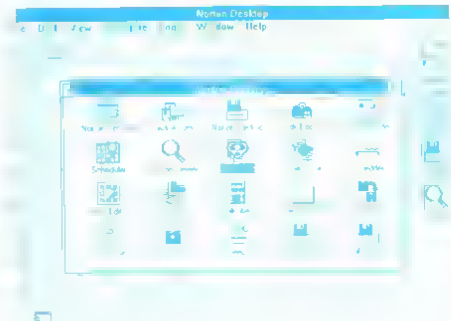
DESKTOP PO NORTONU

Desktop je u *Windows* terminologiji naziv za ceo radn prostor za prozor *Program Managera*, pozadinu eventualno ikone aktivnih aplikacija, koje se na laze izvan *Program Manager* prozora. *Windows* apli kacije obično „žive" u prozorima koje možete poveća vati ili smanjivati i pomerati po desktopu. Ukoliko ga izaberete kao zamenu za *Program Manager*, *Norton Desktop* menja sam desktop.

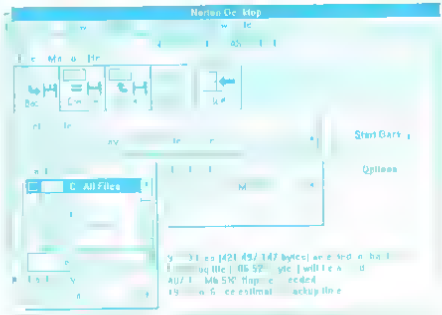
Norton Desktop u vrh ekrana smešta svoju meni liniju i prikazuje skup ikona za alate i diskove u siste mu. Sa leve strane smeštaju se ikone za sve raspolo žive diskove, uključujući flopi i mrežne diskove. Uz desnu ivicu ekrana nalaze se ikone za *Smart Erase*, Štampač, izabran u **Control Panel**-u, **Viewer** alat i **Backup** program. Ikone programa i diskova služe kao odredišta na koja se mogu dovući datoteke (drag and drop) i za aktiviranje programa. Na primer, da biste datoteku sa diska iskopirali na flopi disk „uhvatite" je pritiskom na taster miša, držeći taster pritisnut, odvuci do ikone flopija. Želite da obrišete datoteku? Kliknite na nju i odvucite je do **Smart Erase** ikone. Dokumente iz različitih *Windows* aplikacija štampate odvlačenjem do **Printer** ikone: tačka će se aktivirati odgovarajuća aplikacija, odštampati dokument i za tim zatvoriti.

Ako kliknete dvaput na ikonu diska, videćete šta je Symantec" spremio kao odgovor na sklonu *File Manager* „Microsoft"-a: prozori sa jednom, dve ili tri površine, u kojem su prikazane informacije o zadatom disku. Prozori za disk se prvi put aktiviraju sa izgle dom koji će biti poznat korisnicima *Norton Commander*-a: sa leve strane je prikaz stabla direktorijuma, a sa desne spisak datoteka u trenutno aktivnom direkto rijumu. Treća površina (razervisana je za *File Viewer* pa je moguće pregledati sadržaj datoteka dok sa kre ćete kroz direktorijume.

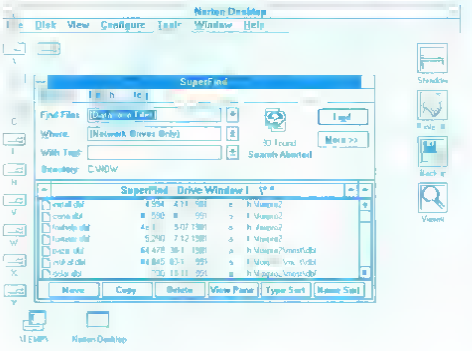
Bilo koji objekat šela – prozori, diska, ikona programa ili dokumenta – može se odvući na slobodan pro stor desktopa. Ona će ostati tamo u toku rada, ili čak i za sledeće aktiviranje *Windowsa*. Znate da često ta dite sa datotekama u C:\doc direktorijumu – kliknite na ikonu C: diska, izaberite direktorijum, a zatim meni mizujte prozor. Prozor će kao ikona ostati na desktop pu i možete ga pozvati u svakom trenutku. Ako na ovaj način na desktop poslavite ikonu programa, raz likovaćete je od ostalih ikona po tome što me trodi menzionalni izgled, za razliku od nominalnih ikona trenutno aktivnih programa.

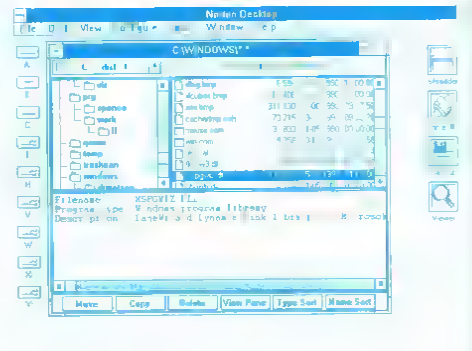


Bolji od File Manager-a Norton Desktop



Prosto kao pasulj Norton Backup





I za najtreže pretrage Super Find

U gornjem levom uglu meni linije svake aplikacije nalazi se **Control** meni. *Norton Desktop* će ga promeniti dodavanjem *Launch Manager* dijaloga i *Launch* Liste. U listi sa nalaze programi koje možete aktivirati pritiskom na kombinacije tastera. *Norton Desktop* u početku u *Launch* Listi sadrži samo skup svojih aplikacija pa konsnik naknadno dodaje svoje programe i odreduje kombinacija tastera koji ih aktiviraju

QUICK ACCESS

Quick Access je sistem grafičkih menije pomocu kojeg se može kretati i održavati sleblo aplikacija ko je obično korištsle. Između aplikacija se krecete samo pritiskom na nekoliko tastera ili pomoću miša iako ovakva definicija izjednačave *Quick Access* sa *Program Manager*-om razlika je velika primetna

Kao i *Program Manager* i *Quick Access* služi za definisanja grupa koje sadrze dokumente i aplikacije koje ih obrađuju Grupa **Finensije** može da sadrži kalkulator tabele za *Excel* i *FormBase* za popunjavanje poreske prijave Ovo sta mogli i sa *Program Manager* om ali *Quick Access* ida dalje unutar grupe **Finenslje** možete definisat nove grupe svaku za jedan od poslove koji se u okviru grupe obavljaju

U *Quick Access*-u aplikacija se aktiviraju izborom ikone iz grupe Porad toga možete definisat **Auto-Start** grupu pa će se sve aplikacije iz te grupe otvoriti kada pokrenete *Quick Access*

Svakoj aplikaciji možete dodaliti kombinaciju ta starta za pokretanje Za svaku ikonu može se vezati direktorijum u koji će se preći automalski po izboru te ikone

Pored uobičajenog prikaza sa pojem ikona moguće je aplikacije i dokumente prikazat u v du liste sa nazivom i opisom svake slavke i kombinacijom tastera koji je aktivira Grupu kreiranu u *Quick Access*-u možete postavit bilo gde na desktopu kao da se radi o aplikaciji *Quick Access* može se konstiti pod *Norton Desktop*-om ili samostalno unošenjem **win qaccess** iz komendne linije Ii unošanjem izmena u SYSTEM.INI datotec Kada se *Quick Access* koristi samostalno gornje linije menija sadrži samo komande ovog programa

Quick Access poznaje dva tipa objekata grupe i članove grupe Ako otvorile grupu otvorice se prozor te grupe ako otvorite element grupe aktivira sa aplikacija i otvara dokument koji je eventualno za nju vezan Sve grupa su podgrupe *Quick Access* glavne grupe koji ima ish naziv Novi objekti definišu se iz **File New** menija Svakom objektu dodijuje se neziv ime aplikacije dokumenta Ili skripta za koji je vezan direktorijum u kome se započinje rad i kombinacija tastera ze aktiv anje Ikonu cete izabrati iz biblioteka ikona **ndw.nll** koja dolazi uz *Norton Desktop* Ili cele usvojti ikonu koju aplikacija već sadrž Objekti mogu biti zaštićani lozinkom ako žalite de sebi zadržila privilegiju da objekat konsh samo jedan povlaš ceni korisnik

DRIVE WINDOWS

Mora se reci da je ovo odlučni korak u nastojanji ma da se *Windows* učini osnovnom tednom okolinom

Ključni potez Drive Windowe

velikog broje konsnika nazad je moguće slavih ko mandu **win** u AUTOEXEC.BAT datoteku startovati *Windows* na samom počelku rada i koristih *Windows* alate za uobičajene dnevne aktivnosti sa diskom Naravno ima još nvek tvrdoglavih DOS aplikacije koje ne možete pokrenuti kao task pod *Windows*-om ali na srecu njihov broj je sve manji

Disk prozori sluze za menipulisanja diskovima di rektorijumima i datotekama U svakom od njih prikazani su stablo direktorijuma i spisak datoleke u direktorijumu Može se aktivirat i **Viewer** pa se u trećem delu prozore može videli sadržaj trenutno izabrane datoleke Ne desktopu se mogu otvoriti prozori ze vi še diskova i vise prozore za isti disk Svaki prozor pokazuje veličinu slobodnog prostora na disku i broj i veličinu trenutno izabranih dolteka

Prelpostavljeni prozori diska sadrž površine za stablo direktorijuma i spisak datoleka ali sa može i promenih Ako ste otvorili vise prozora za isti disk možete na nek me od njih isključiti povišinu za prikaz stabla ako želite de v dite sadrzaj datoleke zabrače le **View Pane** opciju da bi se pojavila treca povišina u kojoj je aktivan *File Viewi*

Na počelku konišcenje *Norton Desktop* dao prozora ze spisak datoleka prikazuje sve datoleke u taku cem direktorijumu Opcijom Filter možete zabrali tipove ili imena datoleka koje će bit prikazane u listi kao i alnbule datoleka Različiti tipovi datoleka obeleženi su različitim ilpovima ikona ze lakše i brže razlikovanje u listi Naravno i ovde važe opšte osobine *Norton Desktop*-e datoleke se kopiraju jednostavnim odvlačenjem pomocu miša odvlacenjem do **Smart Erase** ikone Slempaju odvlačenjem do **Plinter** ikone

Ne mozeiz da nađete datoleku? Izaberite opciju **Show Entire Drive** i dobicete spisak datoleka na celom disku – dalje lraženje je jednostavno Za leže slučajeve lražanja na raspolaganju vam je *Super Find* Šta datoleka sadrži? Odvucite je do **Viewer** ikone pa cete moci da je pročitate ako je iz skupa ASCII *Word for Windows* ili *Word for DOS Aml Professional Word Perfect Lotus 1-2-3, Quattro Pro Excel 2 x* i *3.0 dBASE3* (II III i IV) GIF BMP PCX i TIFF Ako je tec o komplimovanoj datoleci moc cete da pročita te direktorijum arhive Iz *Windows* EXE i DLL datoleka **Viewer** ce moći da pročita o kakvom sa programu ili biblioteci radi

NASLEDE IZ PROŠLOSTI

Norton Desktop for Windows sadrži i nekolike programa na koji smo navikli u *Norton Utilities* paketu Naravno ovde su prilagođeni *Windows*-u i *Norton Desktop* okolini *Super Find* je nova verzije *File Find* programa naslednik stsiog *System Info* programa nosi isto ime kao i *Disk Doctor*

Super Find je nova mocna verzije programa *File Find* Pralražavanje se može vršili na jednom i više diskova odjedanput uključujući mrežne diskova Ako zelite de nadete jednu određenu datoleku zadaćela njeno ime ili njegov deo ako medutim lražite sva datoleka z nekog skupa *Super Find* ma mogucnosti i tražnja skupova datoleka Skupov su vec predefinisani a vi ih možete menjati Skup lokacija na koj ma će se lražiti datoleke obuhvata razne mogucnosti samo llop diskove tvide diskove mrežne diskove kao i sve njihove kombinacija Forec menu i mesta kao dodatni kriterijum mogu se zadati opseg datuma krairanja datoleke i njen alnbuti Dok program lražl datoleke zabavljača vas mala animacije u uglu *Super Find* prozora prikazano je napredovanje programa eko je pralražavanje dugačko animaciju možete isključiti de ne bi usporavala rad

Kao i u starijem *File Find*-programu lista pronadenih datoleka moža poslužiti za kreiranje batch datoleke Ova opcija je korisna kada je potrebno ne celom skupu datoleka izvršiti određenu operaciju kopiranje brisanje premeštanja si cno Ova opcija omogucava da se ispred i iza imena datoleke u svakoj listi liste umetne leksl koji određuje operaciju koje će bili izvršena nad delotekom

Norton Disk Doctor je naš stari poznanik iz raznih verzija *Norton Utilities*. Kao i svoj stanj todak *NDD for Windows* lestira tabelu particije boot zapis FAT tabele strukturu direktorijuma i datoteka' pronalazi izgubljene klastere Razlika izmedu DOS i *Windows* verzije je očekivana *NDD* iz *Norton Desktop* paketa je samo djegnostéku alat a za kolekcju problema treba pokrenuti *NDD* za DOS koji se nalazi na Emergency diskeli Ovo je posled ca osobina *Windows*a koji je vrlo testirkivan u pogledu operacija koje se mogu obavljati na strukturi direktorijuma i datoteka dok je on aktivan Ovo *NDD* ć ni više ukloseom paketa nego konsnim alatom ako već znate da iz *Windows* ne možete otkloniti probleme verovatno cela poste pat proba prestati da konstite NDD iz *Norton Desktopa*

Norton System Information iz *Norton Utilities* pakela je program koj pruže uvid u relativni odnos performans različitih sistema i diskova Iako ne predstavlja nikakav standardni skup procedura za testiranja veoma je om ljen među konsnicima računara.

Parameiin koje prapoznaje *System Information* obuhvaljuju informacije o instaliranoj memoriji hardverskoj konfiguraciji sistema hardverskim i softverskim interaptima iskonščenju memorije pod *Window som* parametrima tvidih i flopi diskova SI vam može pomoci i kod instaliranja dodatakа u sistem – pregledom instaliranih portova spiskom iskonščenih interepta i adresa I/O uređaja

Norton Desktop donso nam je *System Info* ulep šan *Windows* folklorom iskonkarna finim grafičkim prikazom nesto većim mogućnostima testiranja ali bez testiranja brzina tvrdih diskova i brzine prenosa podataka na mreži Program u nekim delovima deluje ipak nedoradeno – za prikaz softverskih i hardverskih interapte čak je 1024×768 *Windows* ekran mali a izvestaj previše liće na zgled ekrana DOS verzija programa

BATCH BUILDEN

Novi lel *Norton Desktop*-a je moćan sistem za kreiranje i izvršavanje *Windows batch* datoleka Čine ga dva elemenla *Batch Builder* alal za edlovenje *batch* datoleka i *Batch Runnar batch* jezik za *Windows* okruženja

Da biste kreirali *Batch Runner* datoteku sa komandama iz *Norton Desktop* grupe izabraćete **Batch Builder** ikonu. Otvoriće se standardni edit prozor sa uobičajenim menijima za editovanje teksta. Vrlo je korisna **Reference** opcija iz glavne meni linije. To je kontekstni help sistem koji za razliku od uobičajenog *Windows* helpa ostaje na ekranu i kada je vidljiv glavni prozor trenutno aktivne aplikacije.

Batch jezik sadrži veliki broj naredbi, od jednostavnih naredbi za kontrolu toka do naredbi koje direktno saobraćaju sa *Windows* okruženjem. Skup naredbi za kontrolu toka ne obuhvata na žalost naredbe za iteraciju (**for**, **while** ili **repeat, until** petlje) već samo **If Then** i **goto** komande. Ne verujemo da ćete baš poželeti da u *batch* jeziku napišete celu ozbiljnu aplikaciju, ali je ovo ipak dosta ozbiljan nedostatak.

Sigurno je da ste probali simulaciju pasijansa u vašem *Windows* paketu. Evo male stilske vežbe u *Batch Runner* jeziku:

```
pasijans.wbt
Display (5, „Srećno!", „Ova je samo igra...")
odgovor = AskYesNo („Stvarno?", „Igraćete pasijans?")
If odgovor = YES Then Run („sol.exe", „")
```

Jezik je jednostavan, ali moćan. Uz pomoć **Reference** helpa vrlo brzo se stiže do već sasvim ozbiljnih *batch* programa koji vam mogu pomoći da automatizujete neke poslove pod *Windows*-om ili da ih bar malo prilagodite svom ukusu.

Pri izvršavanju *batch* programa poziva se *Batch Runner* program koji se kao minimizirana ikona vidi na dnu desktopa. *Batch Runner* ima četiri funkcije koje omogućavaju izvršavanje programa: **Run**, **RunZoom**, **RunIcon** i **RunHide**, koje odgovaraju izvršavanju u običnom prozoru, celom ekranu, minimizirano i bez pojavljivanja ikone programa. Iz *batch* datoteka moguće je kontrolisati i operisati datotekama, a naročito je zgodna mogućnost da se iz *batch* datoteke menja sadržaj WIN.INI datoteke, što unekoliko olakšava operacije instaliranja fontova, određivanja koje će aplikacije biti aktivne po aktiviranju *Windows*-a i slično.

NORTON BACKUP

Backup for Windows je kompletan paket za zaštitu podataka na gotovo sve vrste spoljnih memorija (flopi diskovi, trake, Bernoulli diskovi), DOS-kompatibilne uređaje (trake, disk kasete), mrežne i lokalne diskove. Pri instaliranju *Norton Desktop* paketa, ako ste *Backup* program kupili odvojeno, izvršiće se automatsko konfigurisanje prema tipu flopi disk uređaja u Vašem sistemu. Biće obavljeni testovi DMA prenosa podataka i sposobnosti računara da detektuje promenu diskete u flopi uređaju, nakon toga program će uraditi backup male količine podataka (oko 2MB) kao finalnu proveru. Korisnik ima mogućnost da se backup izvršava automatski svakog dana u određeno vreme, o čemu se zajedno brinu *Norton Backup* i *Norton Scheduler*.

Posle konfigurisanja programa možete sami probati svoj prvi backup, bilo automatski ili manuelno – ako želite veću kontrolu nad svim opcijama. Program se može pokrenuti izborom **Full Backup** ili **Backup Assistant** ikona.

Ako se odlučite za automatski backup, **Backup Assistant** je tu da uradi potpun backup prvog dana tačno u 16:00, a zatim inkrementalni svakog sledećeg radnog dana u isto vreme. Program poznaje „backup ciklus" u trajanju od sedam dana: prvog i petog dana potpun backup, i četiri inkrementalna backupa između njih. Ova opcija se sa punim poverenjem može izabrati ako radite u lokalnoj mreži sa serverom koji sadrži važne podatke – backup možete izvršiti na neki od lokalnih tvrdih diskova. Ako backup radite na diskete, dok se izvršava potpuni backup morate biti prisutni pored računara, u inkrementalnom backupu ne morate prisustvovati pod uslovom da staje na jednu disketu.

Pored potpunog i inkrementalnog backupa, *Norton Backup* nudi i opcije diferencijalnog backupa, punog kopiranja i inkrementalnog kopiranja. Inkrementalni backup proverava skup datoteka sačuvanih u zadnjoj sesiji i kopira samo one koje su nove. Diferencijalni backup takođe proverava skup ranije sačuvanih datoteka, ali kopira datoteke izmenjene nakon zadnje sesije. Potrebu za inkrementalnim backupom imaćete ako znate da se samo manji deo datoteka promenio i ako želite da imate uvid u različite verzije iste datoteke. Diferencijalni backup poslužiće ako morate da nađete najnovije verzije vaših datoteka.

Program pamti vreme potpunog backupa i na osnovu toga vodi evidenciju o backup ciklusu. Ako želite da načinite backup kopiju datoteka izvan normalnog ciklusa ili prenesete datoteke sa jednog na drugi računar, poslužiće vam **Full Copy** opcija, koja datoteke ne označava kao arhivirane (atribut Archive u direktorijumu).

Backup for Windows ima zgodnu osobinu: može se izvršavati u pozadini, dok ste vi zauzeti radom na nekoj drugoj aplikaciji. Jedini uslov koji mora biti ispunjen jeste da *Backup* za to vreme ima ekskluzivni pristup flopi ili bilo kojem drugom uređaju na koji se vrši backup. Naravno, ako se proces izvršava u pozadini, imaće na raspolaganju manje procesorskog vremena, pa će više vremena biti potrebno za završetak cele operacije. Još jedna predostrožnost: dok je *Backup* aktivan, nemojte obrađivati datoteke određene za backup ili restore, jer se može desiti da se snimi stara verzija datoteke. Želite da uradite backup celog diska na traku? Kliknite na ikonu odgovarajućeg diska, odvucite je do **Backup** ikone na desktopu, a zatim započnite rad u drugom programu; za to vreme *Backup* će tiho raditi svoj posao i samo vas na kraju obavestiti o rezultatima.

ALATI

Sleeper

Kada se statička slika dugo prikazuje na ekranu, fosforni sloj na prednjoj strani katodne cevi može „pregoreti" a na tom mestu ostaće trajno „duh" slike. To je teorija sa kojom se praksa slaže ako se pogledaju monitori terminala na kojima se unose podaci u bankama i knjigovodstvu. Teorija, naravno, može da posluži i kao inspiracija piscima softvera. *Screen saveri* su vrlo popularni programčići koji u najmanju ruku ulepšavaju izgled *Windows* desktopa. *Norton Desktop* u *Sleeper*-u nudi dvanaest opcija za zatamnjenje ekrana, od pogleda na tropske ribice do „noći bez zvezda", lepog naziva za potpuno crn ekran. Može se birati način na koji se program aktivira, brzina kretanja objekata i njihov broj, kao i zadati lozinka kojom se *Sleeper* isključuje.

Scheduler

Scheduler spada u programe *what to-do* lista koji vas podsećaju na dnevne aktivnosti i vreme u koje ih morate izvršiti. Program snima, organizuje i aktivira poruke. On nije aktivan automatski, već morate izabrati opciju da se uključuje odmah po ulasku u *Windows*. Minimiziran ne zauzima mesto na desktopu, takođe može se izabrati da je ikona nevidljiva.

U listu događaja dodajete vreme i vrstu događaja, akciju koju *Scheduler* treba da izvrši i stepen učestanosti (samo jednom, dnevno...). Akcija *Scheduler*-a može biti samo poruka ili aktiviranje nekog programa u određeno vreme. Programi ovog tipa često se viđaju u raznim paketima, ali njihova upotrebljivost je često sumnjiva. Ako imate naviku da na ovaj način organizujete svoje vreme, bolje je rešenje kupiti poseban program iz vrste PIM (*Personal Information Manager*). *Scheduler* je koristan u saradnji sa *Backup* programom ili za planiranje vremena na nekom manje obaveznom nivou.

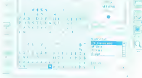
Disk Copy, Format Disk

Disk Copy je koristan mali program, svakako zgodniji za upotrebu od DOS-ove naredbe DISKCOPY. U radu je vrlo sličan poznatom *shareware* programu *1PASS* – i ovde se „slika" diskete smešta na tvrdi disk, a zatim prenosi na drugu disketu. Akcija je brza, poruka jasna i verovatno nikada više nećete koristiti odgovarajuću DOS naredbu.

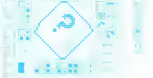
Format Disk ne zaslužuje posebnu pažnju: svoj posao obavlja bez mnogo pitanja korisniku, poznaje opcije **Safe Format** i **Quick Format**. Naravno, „Symantec" je vodio računa da program bude umereno *fool proof* (zaštićen od gluposti u rukovanju): nećete njime moći da formatirate tvrdi disk, već samo diskete.

Key Finder

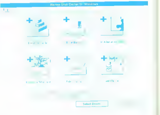
Znamo da korišćenje specijalnih znakova, kao što su oznaka za copyright, dijakritički znaci i ligature, daju našim dokumentima profesionalni izgled. U većini *Windows* aplikacija nije moguć direktan pristup do tih karaktera, već se mogu dobiti samo aktiviranjem kombinacija tastera. *Key Finder* vam olakšava pronalaženja tih kombinacija. Ima što više ne morate stalno kraj tastature držati priručnik za korišćenje aplikacija ili *Windows*-a.



Po fontovima i kodovima: Key Finder



Sličice po ukusu i želji: Norton Icon Editor



Za svakodnevne poslove: Copy Diskette

Lepši izgled - manja moć: Norton Disk Doctor

Windows poznaje dve vrste fontova: GDI (*Graphics Device Interface*) i *device based* fontove bazirane na uređaju za koji su kreirani. GDI fontovi imaju ekstenziju .FON i po instalaciji *Windows*-a nalaze se u \WINDOWS\SYSTEM direktorijumu. Načelno, samo GDI fontovi mogu se prikazati na ekranu, dok su *device based* fontovi interni za izlazne uređaje, kao što su štampači. Zbog toga je potrebno da instalaciju štampačkih fontova prati i instalacija odgovarajućih ekranskih fontova.

Centralni deo *Key Finder* prozora jeste tabela dimenzija 16×16, u kojoj su prikazani svi znaci iz izabranog fonta. Font se bira iz liste fontova, kada mišem ili kursorom izaberete jedan od karaktera u tabeli, u gornjem desnom uglu prozora biće prikazan taj karakter i kombinacija tastera kojom se dobija. Program radi izvrsno, ali mu teškoće zadaju fontovi sa jugoslovenskim latiničnim i ćiriličnim znacima: autorima fontova obično se omakne par grešaka, što je dovoljno da se karakteri izvan glavnog fokusa korisnika ne vide, ili se ekranski fontovi ne poklapaju sa štampačkim. Reč je najčešće o posebnim simbolima, kao što su znak za copyright, registrovano trgovačko ime, bullet i slični.

Icon Editor

Icon Editor služi za editovanje ikona u tri vrste datoteke: .ICO (samostalne ikone), .NIL (biblioteka ikona koja se isporučuje sa *Norton Desktop* paketom) i .EXE (ikone koje se nalaze u programima pisanim za *Windows* okruženje). Ikone se za objekte na desktopu vezuju korišćenjem opcije **Properties** iz **File** menija.

Sa ikonama u izvršnim datotekama radi se na sličan način kao i sa ikonama u bibliotekama. Većina programa sadrži dve ikone, jednu za EGA i drugu za VGA način rada. *Icon Editor* ne može dodeliti ili oduzeti ikonu iz izvršnog programa.

Tape Calculator, Calculator

Tape Calculator je sasvim prihvatljiv finansijski kalkulator za uobičajene dnevne finansije. Može se jednako efikasno koristiti uz pomoć miša i tastature. Interesantna je mogućnost računanja poreza za zadatu poresku stopu, interesantna jer je korišćenje ove opcije u našim uslovima blizu nemogućeg.

Drugi računar, jednostavnog naziva *Calculator*, mnogo je zanimljiviji: reč je o programu čiji displej veoma liči na čuveni „Hewlett Packard" HP-41. Tu je, dakle, inverzna poljska notacija, bogat skup matematičkih funkcija i puno korisnika koji se još sećaju svog dobrog starog HP-41.

SMART ERASE I SHREDDER

Po tradiciji drugih paketa iz kuće „Peter Norton Computing" i „Symantec", i *Norton Desktop for Windows* sadrži dva programa za brigu o slučajno ili namerno obrisanim datotekama. Jedan vodi evidenciju o onome šta ste obrisali i omogućava da se kasnije predomislite, a drugi omogućava da datoteke obrišete vrlo temeljito.

Smart Erase

Smart Erase predstavlja zgodan način za brisanje datoteka: jer datoteku možete samo odvući do **Smart Erase** ikone na rubu desktopa. Programu se može pristupiti kao posebnom virtuelnom disku koji sadrži sve ranije obrisane datoteke. Obrisane datoteke mogu se vratiti ili obrisati nakon određenog vremena.

Program radi u zajednici sa drugim „Symantec"-ovim rezidentnim programom, *Erase Protect* iz istog paketa. *Erase Protect* štiti datoteke od stvarnog brisanja tako što ih privremeno smešta u skriveni direktorijum zvan TRASHCAN. Sve dok prostor koji zauzima obrisana datoteka nije ponovo potreban, datoteke će moći da se restauriraju. Datoteke se čuvaju u direktorijumu najviše pet dana, starije datoteke brišu se po FDFR – *First Deleted, First Removed* principu. Može se podesiti najveću ukupnu veličinu datoteka u TRASHCAN-u, ili najduže vreme čuvanja.

Smart Erase neće zaštititi od brisanja datoteke ako *Erase Protect* nije aktivan. Ako se datoteka ipak obriše, *Smart Erase* tada samo daje komfor da se do njegove ikone datoteka jednostavno odvuče. Program deluje u saradnji sa i potpuno podržava MIRROR i Delete Tracking osobine MS DOS-a 5.0, pa će u radu koristiti informacije iz datoteka MIRROR.FIL, IMAGE.DAT ili PRECOVER.DAT (iz paketa *Norton Utilities* 4.5). Možete zadati da program štiti sve datoteke, samo navedene, ili sve osim navedenih datoteka.

Shredder

Shredder je program koji se uklapa u trenutni trend širenja svesti o bezbednosti informacija na individualnim računarima i naročito na računarima vezanim u mreže. Običnim brisanjem datoteka ne uklanjaju se informacije sa nosioca informacija – trake, diska ili diskete. Ukoliko nakon brisanja nema novih zahteva za alociranje prostora za nove datoteke, informacija obrisane datoteke ostaje netaknuta. Mada sve ovo može izgledati kao preuveličavanje problema, zbog brige za sigurnost agencije američke vlade razvile su i standarde pouzdanosti za brisanje sadržaja datoteka.

Shredding je u računarskoj terminologiji uništavanje poverljivih podataka sa diska. Sastoji se prepisivanja starog sadržaja datoteke, ili preciznije prostora koji je zauzimala, nizovima znakova, najčešće nulama. Ako ste kao američko ministarstvo odbrane (DoD) jako zabrinuti za sigurnost podataka, iskoristićete DoD 5220.22M standard za uništavanje sadržaja datoteka: prepisaćete podatke prvo nulama, a zatim jedinicama u ukupno šest prolaza, zatim celu oblast prepisati određenom vrednošću (*Shredder* koristi vrednost 246) i na kraju izvršiti verifikaciju poslednjeg upisa. Nismo sigurni da će vam sposobnosti ovog programa ikada zatrebati, ali treba ipak biti svestan kakvu situ skrivenu zvat dobiti u *Norton Desktop* paketu.

POBOLJŠANJA I NEDOSTACI

Upravljanje datoteka je najslabija tačka originalnog *Windows* okruženja, i rešavanje tog problema najverovatnije je projektantima u „Symantec"-u bilo prvi i očigledan cilj. Umesto nedopustivo lošeg *File Manager*-a, *Norton Desktop* vam nudi tri moćna alata: prozore diskova, *File Viewer* i *SuperFind*.

Norton Desktop-u se može zameriti da vas izaziva da pretrpate vaš desktop. Lako je izmešati *Norton Desktop* i obične *Windows* ikone, pa korisnik mora brzo da razvije sopstveni standard za rad sa desktopom. Poželjno je ikone smeštati uz levu ivicu desktopa: ako imate nameru da menjate rezoluciju ekrana, ako to uradite, ispred očiju će vam nestati ikone koje su ranije lepo mirovale uz desnu ivicu desktopa.

Norton Desktop nema svoj sopstveni prozor: prelazak u šel iz neke od aplikacija učiniće da se preko prozora aplikacija pojavi ceo *Norton Desktop*, doduše bez pozadine i eventualne bitne mape. Velika količina informacija, ikona i prozora koju omogućava *Norton Desktop* slaže se najbolje sa VGA prikazom visoke rezolucije 800×600 ili još bolje 1024×768: rad na rezoluciji 640×480 već je moguć, ali na štetu komfora, jer ne možete sve imati stalno pred očima. „Hercules"-kompatibilne grafičke adaptere ni ne pominjemo: ova svojevrsna video isključivost dolazi od činjenice da ni projektanti novih, sve moćnijih aplikacija za *Windows*, čak ni ne uzimaju u obzir mogućnost da još postoje korisnici sa ovim grafičkim adapterima. Veličina diska takođe je standardno kritična – proizvođači softvera obično daju jako konzervativne procene potreba za diskom i operativnom memorijom, ali ne i „Symantec": disk od 20MB ili više, sa najmanje 4MB slobodnog prostora, i bar 3MB operativne memorije. Sve ovo svakako ostavlja malo po strani vlasnike starijih računara, prinuđene da još uvek žive sa svojim 20-40MB tvrdim diskovima, 1-2MB RAM-a i časnom starinom procesorom 80286 na 10 ili 12MHz. Ali i to se zove napredak.

Na sreću, i pored ovih malih nedostataka *Norton Desktop for Windows* je jako dobar i koristan programski paket. Možete ga koristiti celog, ili se ograničiti samo na neke delove. Nabavite i ga obavezno zamenite njime *Program Manager* do disk prozora sami cete vrlo brzo napredovati i ostati sa njima. Iskusnom korisniku *Norton Desktop* nudi mogućnosti koje je teško i nabrojati, a koje su uvek nedostajale i izazivale nedoumice o tvorcima *Windows*-a. Ovakav program nemojte posmatrati kao trošenje novca, već kao investiciju: svaki uložen dinar isplatiće vam se. „Symantec" je očigledno na to i računao, jer paket prati vrlo agresivna prodajna kampanja sa jako povoljnim cenama. Dodajte *Norton Desktop* vašem *Windows* okruženju — nećete pogrešiti.

Korisna adresa

Symantec Corporation
10201 Torre Avenue Cupertino
CA 95014-2132 USA
Phone Support: 991 (408) 252-3570
Informacije o lokalnim distributerima:
991 (408) 253 9800
Symantec BBS: 991 (408)-973-9588, 2400, 8/N/1
Cene 108 USD „Programmer's Shop"
(149 USD Recommended List Price)

SAM SVOJ REDITELJ

Prvi izlet Autodeska u multimedia svet u saradnji sa softverskom firmom Yost Group bio je 2-D animacioni softver *Animator*. *Animator* je naišao na dosta dobar odziv, jer su njegove mane (niska rezolucija i ne previše mogucnosti) bile nadoknađene cenom prilagodenom i kućnom tržištu. Posle pojave *3D Studia* i njegovih visokokvalitetnih 3-D animacija, očekivao se i odgovarajuci 2-D „kompanjon". Naravno, to je novi *Animator Pro*.

Nebojša Novaković

Animator Pro je paket za ganensanja i obradu visokokvalitetnih animacija kao i slaličnih rasterskih slika različitih formata. Kao naj značajnije novosti u odnosu na svog prethodnika *Animator Pro* donosi značajno povećanje maksimalne rezolucije, znatno više alata i mogućnosti obrade, kao i izvrstan proprarni softver za prikazivanje animacije, konverzije u/iz različitih formata kao i izlaz na kolor štampača, slajd snimače i profesionalne video rekordere. Sve to za cenu tek dvostruko vecu od cene starog *Animatora*. Međutim, hardver s kojim se u potpunosti mogu iskoristiti mogućnosti spoja *AutoCAD + 3D Studio + Animator Pro* je ipak nešto posebno – šta mislite o 50 MHz 486 sa 32 MB RAM kao minimumu za ozbiljan profesionalni rad?

UMETNOST ŠTAMPANJA PRIRUČNIKA

Animator Pro dolazi u najbaže rečeno divnoj i originalno osmišljenoj crno-ružičastoj kutiji koja se po dizajnu lepo uklapa sa crno-ljubičastom kutijom *3D Studia*. U kutiji su pal priručnika formatar za registraciju i šest HD instalacionih diskela. Program je dostupan u 3.5" i 5.25" verzijama.

Priručnici su u istom stilu kao i kutija i veoma su lepi – toliko da vam je prosto žao da ih listate. Možda ce sa nakome ovaj hvalospev dizajnu činiti pralaranim, ali od svog softvera koji sam do sada video *Animator Pro* ima daleko najlepšu ambalazu i dokumentaciju – nad mašuje čak i onu kod *3D Studia* koja je takoda vrhunsko dizajnersko dostignuca.

Dokumentacija *Animatora Pro* je koliko lepa toliko i dobra. Ovo je prvi Autodeskov paket namenjen profesionalcima sa „idiot-proof" dokumentacijom – upotreba je toliko jasno i lački objašnjena da bi i osobe iz prvog dala angleskog naziva trebale biti u stanju da lako i brzo ovladaju programom. Dokumentaciju sacinjavaju *Reference Manual* i *Tutorial* svaki sa preko 380 strana A5 formata, *Utilities Manual* sa oko 100 strana kao i *Player* i *Installation* priručnici svaki sa po oko 50 strana. Lako se da zakljucili da je *Animator Pro* ponajpre namenjen ljudima koji su strucnjaci za animaciju ali ne i za računarstvo.

Kao svi drugi Autodeskovi programi i *Animator Pro* sa instalira prako INSTALL rutine koju je izradila firma Knowledge Dynamics. Posle nekih petnaestak minuta vaš tvrdi disk ce imati oko 11 megabajta manje prostora. Naravno, s obzirom da se s *Animatorom Pro* pravashodno rade animacija, ovo je tek početak trošenja prostora na disku – zato bez 200 MB HD sa najmanje 80 MB unaprad odvojenih za buduće animacije bolja i ne počinjiti ništa.

Animator Pro je kao i *AutoCAD*, *AutoShade* i *3D Studio* program koji konsli *Phar Lap 386 DOS Extender*. Znači i on praktično u potpunosti radi u 32-bitnom zaštićenom načinu (ili čak 386 i 486 koprocesor nije obavezan mada ga program konsti). Minimalan RAM s kojim se u *Animatoru Pro* može uradili bio šta nalik ozbiljnom je 4 MB, a za vece animacije (preko 100 slika visoke rezolucije) i 8 MB po slaje tesno. Po pitanju tvrdog diska napred navedeni zahtev – 200 MB HD sa barem 80 MB samo za animacije koje naslanu u prvih par sedmica ostaja na snazi.

Animator Pro je jedan od prvih programa koji neposredno podržava VESA standard SuperVGA grafickih kartica. Podrzani su načini 640×480, 800×600 i 1024×768 u 256 boja na SVGA karticama sa Paradise, Chips&Tech, Headland (V7) i Tseng ET4000 čipovima. Takode su podržani i 8514/A/XGA u 1024×768 sa 256 boja kao i stari obični VGA nacin sa 320×200 u 256 boja. *Animator Pro* je prvi Autodeskov program kod koga se izbor željene rezolucije obavlja iz padajuceg menija interaktivno tokom rada. Tranutni nedostatak je nepostojanja podrske za rastući broj TIGA kartica mada ce i on ubrzo biti uklonjen. O optimalnim hardverskim konfiguracijama za sam *Animator Pro* ili u tandemu sa *AutoCAD* i *3D Studiom* govorićemo u posebnom poglavlju.

NA PRVI POGLED

Kada sa ANI prvi put startujemo *Animator Pro* na ekranu se ukazuje slika glavnog menija u nakaradnoj 320×200 rezoluciji. Potom ako smo prethodnog sesiona odgovarajuci ANI VESA ili 8514 drajver za svoju karticu u opciji **Screen Size** podmenija **Extra** izabemo željenu rezoluciju. Za par sekundi eto programa u sasvim novom ruhu. Slova su mnogo lepša učitana slike i animacije pogotovo na 800×600 i 1024×768 golovo holografski realistične – čovek se prosto zapita kako je ikada mogao da radi sa bednih 320×200.

Osnovni ekran *Animatora Pro* sastoji se iz tri osnovna dela: najvišl red je namenjen padajućim menijima koji po izgledu pomalo (ali ne više od loga) podsećaju na one u *AutoCAD 11*, deo donje četvrtine ekrana je namenjen trenutno korišćenim alatima i bojama, ili prozoru za podešavanje nakog alata, ili boje, dok ostalih > 80% ekrana služe za pokazivanje (takode > 80%) slike koju obradujemo. Kada hocemo da vidimo celu sliku opcija **View** iz **File** ili **Pic** menija „sklanja" sve sa ekrana i ostaje nam samo slika na kojoj radimo. Kada nam smeštaj kutije s bojama i trenutnim alatkama zasmeta, može

Obimna dokumentacija, obilje disketa i 11 MB prostora na tvrdom dlaku

Svoju osnovnu snagu *Animator Pro* crpi iz *Phar Lap DOS Extendera*

mo je bez problema pomaniti na drugi deo ekrana kao što pomeramo prozor u *Windows*-ima. Koji su osnovni padajući meniji *Animatora Pro*?

SVI NJEGOVI MENIJI

Osnovni ekran *Animatora Pro* ima osam menija **Ani Flic Pic Cel Trace Swap Poco i Extra**. Pogledajmo podrobnije njihova funkcije.

Ani meni sadrži desel opcija. Prva **About Ani** daje podatke o verziji i njenom „datumu proizvodnje" kao i o serijskom broju. Drugom opcijom **Browse** na ekranu se pojavljuje veliki panel. Gornja polovina prikazuje minijaturizovane prve slike svih animacija (**flics**) i animiranih ćelija (**cels**) u aktivnom direktorijumu diska. Pomoću „lastera" na donjoj polovini ekrana možete po želji učitavati i brisati animacije, pregledavati ih bez učitavanja ili dobiti podatke o njihovoj veličini, rezoluciji i broju slika. Treća opcija **Frames** omogućava „šetnju" kroz animaciju, pristup bilo kojoj slici, ubacivanje, dupliciranje ili brisanje jedne ili više slika i brzinu reprodukcije – mali digitalni videorekorder. **Optics** opcija generiše svoj poseban ekran sa svojim padajućim menijima i velikim panelom. Niz funkcija ove opcije omogućava složene 2D i 3D efekte pomeranja, obrtanja i distorzije nad celim slikama ili ćelijama. Sledeća opcija **Palette** takođe ima poseban ekran sa svojim menijima i panelom za izbor boja, koje će se koristiti. **Tools** opcija daje panel sa prilično velikim izborom alata koji se mogu koristiti kao i tehnika i opcija njihovog korišćenja. Izabrani alati automatski postaju aktivni i na glavnom panelu *Animatora Pro*. **Inks** meni pak omogućava selekciju različitih „mastila", kojima se može crtati bojom prethodno izabranom u **Palette Titling** opcija kao što i samo ime kaže, namenjena je titlovanju i drugim animiranim tekstualnim slikama na animaciji, što sa 99 lepih fontova koje *Animator Pro* ima nije nikakav problem (mada za pravu profi TV animaciju izgleda da još uvek ima problema). **Tween** opcija omogućava polimorfno prelapanje jednog oblika u drugi, bilo koliko naznačenog broja slika. Zbog niza funkcija i ova opcija ima poseban ekran sa svojim menijima i panelom. Poslednja opcija **Ani** menija **Quit** služi naravno za izlazak iz programa sa ili bez snimanja rada.

Flic meni sadrži naredbe za rad na animacijama koje su u *3D Studiu* i *Animatoru* bile formala * FLI a *Animator Pro* dodaje i novi * FLC format. Prva od devet opcija **Flic** menija je **New** koja briše animaciju koja je trenutno u memoriji i počinje sa praznom prvom slikom nove animacije. **Set Size** podopcija omogućava izbor rezolucije animacije – od 320×200 sve do 8000×8000 i preko sa definisanjem dužine i širine aktivnog ekrana. Druga opcija **Reset** takođe briše sva iz memorije i daje prvi blanko ekran nove animacije, s tim što podešavanja svih funkcija vraća na ona kakva su pri startovanju programa. **Total Frames** opcija definiše ukupan broj slika u animaciji. **Composite** opcija omogućuje automatsko kombinovanje dve animacije (ili animacije i animirane ćelije) sliku po sliku. Dve animacije mogu biti i različitih rezolucija što, pored ostalog, omogućava i smešlanje neke 320×200 animacija na takođe animiranu, pozadinu visoke rezolucije. Pri tome se ona „gornja" može posmatrati kao neprozirna ili se pak prelapati sa „donjom" animacijom. **Join** opcija spaja dve animacije montažom početka druga na kraj prve. **Effects** opcija omogućava primenu različitih efekata procesiranja slika na golovu animaciju, povećavanje ili smanjivanje rezolucije za dva puta

Autodesk multimedia: **3D Studio i Animator Pro**

TANDEM SNOVA

Pre skoro godinu dana, kada je ugledao svet Autodeskov *3D Studio* je bio usamljeni pokušaj solidne svela profesionalna 3D animacije u PC svet. Međutim godina dana u računarstvu mnogo znači. *3D Studio* je u međuvremenu dobio i konkurenta a pristigli su i paketi koji zajedno s njim zaokružuju audio video multimedia celinu. To su *Record Studio* (za digitalno dosnimavanje zvuka na animacije) i iz samog Autodeska *Animator Pro*.

Autodesk ja ustoličivši svoj AutoCAD kao neprikosnoveni PC CAD standard, pre par godina počeo saradnju sa malom softverskom kućom Yost Group. Prvi rezultat te saradnje je poznati *Animator* – prvi koliko-toliko sposoban paket za 2D animaciju na PC. Mana *Animatora* su bile fiksirana loša rezolucija (320×200 u 256 boja) i ne baš veliki izbor alata.

3D Studio kao naredni krupan plod te saradnja, poslavio je i zahtev za mogućnošću prikaza visokokvalitetne animacije koju je u slanju da generiše. Animator je prikazivao samo 320×200. Potreba za višom rezolucijom kao i vecim mogucnostima dovela je do naslanka novog paketa *Animator Pro*. Ovde cemo govoriti o spoju ova dva paketa u 3 D renderingu i animaciji.

Najvaci problem kod *3D Studia* je baram na početku bila nemogućnost prikaza rendeninga u rezolucijama većim od 320×200 osim ako niste imali dobar ADI P386 drajver za vašu grafičku karticu (malo ko kod nas ima TARGA VISTA ili V7 VRAM VGA karta za koje inače u *3D Studu* postoji podrška). Međutim sa dolaskom *Animatora Pro* koji radi na svim VESA kompatibilnim SuperVGA karticama (a to su praktično sva proizvedene u zadnjih nekoliko meseci) rešave se najpre ovaj problem. Jednostavno u *3D Studu* kao rendering izlaz izaberele GIF u 256 boja i sve rezolucija do 1024×768 su vam otvorena. Ovde inaca pomažu i *shareware* programi tipa *VPIC* ili *WinGIF*. Ono što *Animator Pro* izdvaja beskrajno daleko od kojekakvog *shareware* je to što se nad unesenom GIF slikom mogu vršiti sve moguće i nemoguce 2 D manipulacija na kojima bi po nekim pitanjima i *CorelDraw* mogao da spusti nos tako je *Animator Pro* samo rasterski (bit-map) grafički paket.

Ono što je još bitnije od tih mogucnosti rada na statičnoj slici je to što nju *Animator Pro* gleda kao sliku i neke animacije koja jek Imba da naslana. Znaci na osnovu jedne jedine slike iz *3D Studa* (ili bilo kog drugog gralickog programa jer *Animator Pro* prihvata i PCX i gomilu drugih grafičkih formata uključujući one najpoznatije sa Atarija ST i Amiga) različitim 2 D alatkima lapo raspoređenim u vremenu možemo dobiti atraktivnu 2 D animaciju.

Šta se onom pravom trodimenzionalnom animacijom iz *3D Studia*? Kao što znamo animacija modala u *3D Studiu* vrši se u Key Iramer modulu gde se na neki perspektivni pogled prelhodno definisan u osnovnom modulu *3D Editoru* „lepi elikela" prve slike novе animacije. A kako dobijamo oslale slike la animacije?

3D Studio Keyframar ima s obzirom da je ipek u prianju PC paket zaista divne animacione mogucnosti. Mogu se pomerali ne samo kamere (posmatrač) nego i svella i sa mi objekti. Objekti se mogu na samo pomerali i rotirali vec i povaćavali smanjivali pa i deformisali Jokom animacije. Naravno veći broj i složenosi pomeranja ca u zavisnosli od složenosli modela i željene rezolucije i kvaliala znatno opteretiti generisanje animacije. Ukoliko međutim imala odgovarajući hardver problema nema.

bnsanje celog ekrana osim izabranog područja. Namamo „nazuubljivanje" slike višestrukim smanjivanjem rezolucije pralvaranja u njanse svog tid. **Backwards** opcija omogućava snimanje trenutno aktivne animacije sa obrnutim redosledom slika i njoj. **Save Segment** opcija opel snima deo animacije u normalnom ili obrnutom redosledu. **Files** opcija ucitava snima ili briše „FLIC" animacije. Takođe i * cel animirana ćelije ili GIF TIFF i PCX bitne mape mogu biti učitane kao „fics" (sa samo jednom slikom kod bitnih mapa).

Plc meni obrađuje trenutno prikazanu sliku iz animacije. Prva od njegovih šest opcija **Clear** briše sadržaj aktivne slike. **Restore** opcija poništava sve promena nacinjene tokom rada na slici od zadnjeg snimanja. **Apply Ink** opcija celu sliku pralva trenutno aktivnom bojom. **Separate** opcija dodeljuje trenutno aktivnu boju samo izabranim bojama u aktivnoj slici ili kao i **Apply Ink** u segmentu ili celoj animaciji. **View** opcija kao što smo na početku rekli prikazuje sliku bez menija i kursora što je potrebno radi na primer fotografisanja ekrana. **Files** opcija kao i kod **Flic** menija namenjena je učitavanju snimanju i brisanju ovde samo slika.

Cel meni je namenjen manipulaciji sa slikama u tzv ćelijskoj međumemoriji (*cel buffer*). Ćelijska međumemonija je poseban deo RAM koji sadrži deo ili celu sliku (ćeliju) ili deo ili celu animaciju (animiranu ćeliju). Porad poda laka o slici svaka ćelija sadrži i podatke o položaju svog središta na ekranu kao i podatka o paleti. Ćelija kao i spraji sa slanh kucnih računara može da se pomera rotira sabija i lepi na jednu ili više slika u animaciji. Bitna primena * cel slika su i tekstura malenjala za fotoreali sličnu vizualizaciju u *3D Studiu*. Novi *3D Studio* 2 0 čija pojava sa očekuje za par meseci imace i mogucnosi „lepljenje" animiranih ćelija kao tekstura 3-D objekata, tako da cemo onda imali objakte sa „igrajućim" lasadama na primer.

Prva opcija **Cel** menija **Anim Cel** sa svojim posebnim ekranom i menijima namenjena je radu sa animiranim ćelijama. **Clip** opcija kopira sve delove slike koji nisu u trenutno aktivnoj boji u cel buffer". **Get** opcija kopira proizvoljni pravougaoni deo ekrana jedne slike ili cele animacije u „cel buffer". **Lasso** opcija radi isto samo što deo ekrana koji se kopira ovde može biti zakrivljen. **Move** opcija pomera ćeliju po ekranu podešavajući lime njenu početnu poziciju pra njanog „sašanja" po nekom broju slika u animaciji. **Paste** opcija prenosi sadržaj ćelijske međumemorije na ekran a **Stretch** opcija sabija ili šin ćeliju po X ili Y osi. **Turn** pomera i obrće ćeliju a **Release** briše sadržaj ćelijske međumemorije. **Files** opcija kao i kod prethodnih menija učitave snima ili briše * cel datoteka.

Trace meni je namenjen onima koji vole da ručno iscrtavaju animacije sliku po sliku. Auto

desk preporučuje da se u ovom slučaju najpre iscrtaju linijski crteži u jednoj boji a potom da se popunjavaju bojama

Swap meni služi za manipulaciju sadržajem „swap buffer" dela memorije U toj memoriji smeštan je ceo jedan ekran i njegova paleta **Swap Buffer** se može koristiti kao „tabla za isprobavanje" ili kao memorija za smeštanje poslednje verzije vaše slike pre novih promena

Poco meni je vezan za istoimeni programski jezik koji je Autodesk ugradio u *Animator Pro* *Poco* je grafički orijentisana verzija C iz koje su dostupne sve funkcije *Animatora Pro* – pandan ADS C razvojnom sistemu kod *Auto CAD 11* s tim što je *Poco C* interpreter a ne kompajler Uz *Animator Pro* se daje par zanimljivih *Poco* rutina kao **Cone** za iscrtavanje trenutne palete u kruznom rasporedu nalik na konus gledan odozgo **Numpic** za automatsku konverziju jedne **Flic** animacija sa xx slika u xx odvojenih slika u željenom formatu (default GIF) i obrnuto **Rays** za iscrtavanje zraka sa zajedničkom početnom tačkom **Starfield** za automatsko kreiranje animiranog zvezdanog polja i **Turtbrush** za animaciju rasluzeg drveta

Poslednji **Extra** meni omogućava obeležavanje delova crteža preko kojih se neće moći intervenisati (**Mask**) rastersku mrežu (**Grid**) formiranje i snimanje makro naredbi (**Macro**) **Setting** za podešavanje osnovnih sistemskih promenljivih **Configure** za definisanje vrste miša i prikazivanje ekranskih koordinata **Screen Size** za određivanje aktivne rezolucija i **Info** koji daje podatke o zauzecu memorije od strane cele animacije i trenutno aktivne slike

ANIMATOROVE ALATKE

Animator Pro je iako na na samom vrhu ono sigurno pri vrhu onoga što se može uraditi sa rasterskom (bit map) grafikom Jedina konkurencija po lom pitanju su mu programi tipa Time Arts LUMENA koja za razliku od *Animatora Pro* nije ograničena na 256 boja istovremeno već je optimizovana za „true color" grafiku sa svih 16 7 miliona boja u isti mah Zato LUMENA nema animaciju

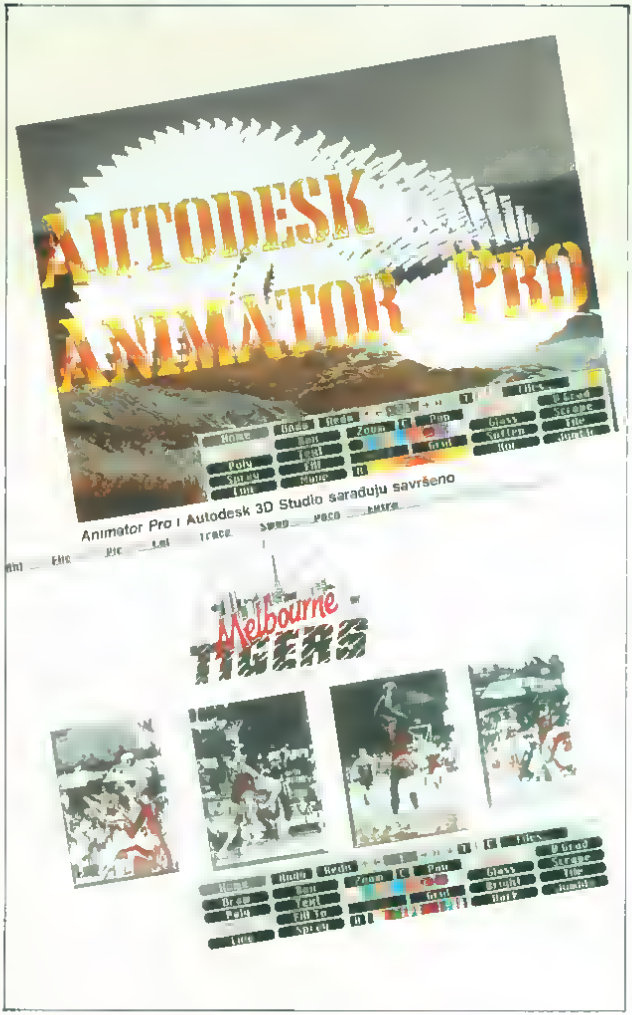
Alatke *Animatora Pro* su sa pokazale kao zaista izvanredne Pored odličnog **Airbrushe** kod koga se definišu čak i brzina vazduha širina i gustina snopa moram istaći **Gel** koji daje pravi elekat želatina nanesenog i razlivenog po površini slike zahvaljujući optimizovanom mehanizmu prelaska boja čak i kod kompliman tarnih boja. Bilna unapređenja koja bi se mogla očekivati kod *Animatora Pro* u sledećoj verziji bi po ovom pitanju još bila neki elementi vektorska gralike (nazavisnost od rezolucije) i podrška 24 bitnim i 32 bitnim „true color" animacijama

Pored samog *Animatora Pro* i gomile za rumljivih primera u paketu je još nekoliko korisnih programa

Prvi *Animator Pro Player* ili *Aniplay* je relativno mali program za prikazivanje animacija i slika iz *3D Studia* i *Animatora Pro* u svim rezolucijama koje *Animator Pro* podrzava Takođe ja odličan za gledanje GIF ili PCX slika Ima sličan korisnički interfejs onome u *Animatoru Pro* i što je najlepše Autodesk preporučuja njegovo masovno kopiranje

Drugi programčić je *Aniconv* Iakode se ljubaznim korsnićkim interfejsom Aniconv je konverter različitih animacija i slika uključujući čak i različite Macintosh Amiga i Atari ST lormate S njim u *Animator* pro možete lako učitavati i poboljsavati i Amigine RIF (Zoetrope & Live!) i ANIM (DPaint III) animacija ili pak Atari ST Cyber „filmova" Podržani formatl slika su TGA TIFF u svim varijantama (256 boja true color nijanse sivog) GIF PCX Amiga IFF Macintosh crno-bilo i Atari ST NEOchrome DEGAS i DEGAS Elite

Fiipaper omogucava izbor željenih slika iz animacija i animiranih čalja i njihovo slampanje na kolor slampaču *Fiipaper* za razliku od *Animatora Pro* koristi ADI P386 drajvera za ekran i «Slampač *Fiitape* s druge strane upravlja profesionalnim v deo rekorderom i na njaga snima « Ili « Ilc i cel animacije Poslednji programčić je *PixelPop* koji kao razidanian program skida slike s ekrana na štampač u VGA rezoluciji



SA HARDVEROM NEMA ŠALE

Kakav hardver je potreban za rad sa *Animatorom Pro*? Po p lanju minimalne konligurac ije računara odgovor je sti kao za *AutoCAD 11* ili *3D Studio* – 20 MHz 386SX/387SX sa 4 MB RAM i 80 MB HD Ono zbog čega vam u svakom slucaju ne b h preporučio rad sa ovim paketom na lakvoj masini je ne neko mućenje u radu zbog sporosti vec

- nemogucnost garantisanja ozbiljnih animacija dužih od 15 – 20 slika i
- veoma spore ekranska reprodukcija animacija

Nastavlja se na stranu 39

KOMPAJLER VELIKOG KALIBRA

Da biste svoj 386 procesor poterali punom snagom, nije vam dovoljan samo odgovarajući hardver već i posebno pisani 386 softver. Takav softver se, međutim, ne može razvijati bez specijalnih alatki za generiaanje trideset dvobitnog koda – baterije 386 C kompajler i 386 DOS ekstender. Imali smo zadovoljstvo da isprobamo jednu od prvih ovakvih alatki, *Watcom C 386* kompajler i *Phar Lap 386/DDS* Extender.

Zoran V. Petrović

Zašto sam izabrao baš WATCOM 386 a ne neki drugi kompajler? Jedna mala ali vazna stavka iz reklama – veća kompatibilnost sa Microsoft C 5.1 i C 6.0, što je za mene, koji preferira Microsoft, veoma vazna stvar. Iako se trudim da pišem softver tako da kod ne bude zavisan od kompajlera, ipak se sigurnije osećam ako postoji i takva kompatibilnost. Bolje i nekakva nego nikakva. Nije zanemarljiva ni količina reklama na koju sam nailazio po časopisima. Kako se na zapadu sve plaća, pa i reklame, vidi se da ljudi imaju para, što znači da nešto i prodaju. Pored kompajlera trebalo je nabaviti i DOS ekstender.

DOS ekstender je alatka koja omogućava DOS programima rad u tzv. zaštićenom (*protected mode environment*) režimu. To praktično znači da programi mogu da pristupaju celokupnoj raspoloživoj memoriji vašeg računara. Ekstender je interfejs između vašeg programa koji radi u *protected* modu i DOS a koji radi u *real* modu. Kada vaš program radi sa nekim interaptom, to jest koristi neki DOS ili BIOS poziv, 386 DOS ekstender prihvata zahtev, prebacuje podatke iz *protected* u *real mode* adresni prostor i poziva odgovarajuću sistemsku funkciju koja radi u *real* režimu. Ove alatke, na žalost, nije nimalo jeftina. *Phar Lap 386 DOS/Extender Ver. 3.0 SDK (Software Development Kit)* košta nešto preko 400 a WATCOM preko 1000 $ (USA). Lepo ali skupo za dovoljstvo.

Prvi susret sa ova dva paketa je bio prilično traumatičan – nije sve jedno koje verzije uparujete. *Phar Lap 3.0* od 1. marta 1991. prema priloženom obaveštenju zahteva update dibagera ako je on uspešno radio sa prethodnom verzijom 2.2d. Ako neko od čitalaca namerava da kupi sličan kompajler a ima *Meta Ware MDB, SVS DBG, Watcom VIDEO* ili *Zortech C++* dibager, neka pripazi i na ovu sitnicu zbog koje može da ima dodatnih problema. U knjižici koja se prva čita „READ Me First" stoji da *protected mode* kompajler wcc386p.exe koristi verziju 2.2d *Phar Lap DOS Extender*-a. Kada sam brže-bolje proči- tao kako se startuje dibager, a zatim startovao jedan od primera, javio je Invalid Dos Extender Version Number i prosto pukao. Ostaje mi da pošaljem registracionu kartu i tražim novu verziju dibagera.

Još jedno ograničenje: *protected mode* kompajler se ne može startovati na sistemima koji imaju „HIMEM.SYS" ili drugi XMS drajver. Neka vas to ne brine – postoji i wcc386.exe kompajler u *real-modu* za koga ovo ne važi.

PAKET I INSTALACIJA

Kada dobijete paket i otvorite ga, uočićete bogatu dokumentaciju i veoma mali broj disketa. Dve 5 1/4 od 1.2 MB ((1) Compiler & Library Disk, (2) Debugger & Tools Disk) i tri 3 1/2 od 720 KB ((1) Compiler Disk, (2) Library & Tools Disk, (3) Debugger & Profiler Disk). Razlika između *Standard* i *Professional Edition* je u tome što pored kompajlera i linkera, *Make*, *Touch* i *Patch* alatki, editora i disasemblera, profesionalni paket sadrži i *Protected-mode compiler*, *Execution profiler* i *Debugger*. U dokumentaciji stoji da Watcom-ov linker može dati kod za DOS, OS/2, *Windows 386 DOS Extender* i *NetWare* sisteme. Dibager može da radi sa C i fortranskim programima. Što se tiče ekstendera, Watcom preporučuje dva: *Phar Lap 386 DOS Extender* i *Ergo OS/386* ili *OS/386 HB*. Ni jedan ni drugi nisu baš jeftini.

Svi fajlovi na disketama su u kompresovanoj formi. Posle instalacije *Professional Edition* zauzima samo 3.6 MB na disku, što je u poređenju sa Microsoftom ili Borlandom malo. Da ne pominjem *Zortech C++ Version 3.0 SDK* koji ima okruglo 20 MB programa. Koristi se program **Install**, a vreme potrebno za instalaciju je oko 5 minuta, s tim što se traži odgovor na četiri pitanja. Neću da podsećam koliko to traje kod Microsofta. Instalacija kreira i dva fajla: konfiguracioni **NEWCONF.SYS** i novi „autoexec" fajl **AUTOC386.BAT**, slično kao new-vers.bat kod Microsofta, a služe za podešavanje potrebnih parametara. U paketu se nalaze fajlovi kreirani, da tako kažemo, novijeg datuma, 15.11.1990, što pokazuje da verzija nije „stara", pretpostavljajući da sve što je starije od jedne godine po pravilu dobija *update*.

Obično smo svi nestrpljivi da odmah vidimo kako radi kompajler. Za demonstraciju ema nema mnogo primera ali (naročito oni za grafiku) nisu ništa baročilo.

Posle startovanja demo programa dolazi radoznalost da pogledamo u priručnik. Ima ih dosta: *WATCOM C 386 Read Me First* (20 strana), *WATCOM C Language Reference* (276 strana) opisuje ANSI C i dodatke podržane od WATCOM-a, *WATCOM C Library Reference* (452 strane) se odnosi takođe na ANSI C standard, *WATCOM C Graphics Library Reference* (108 strana) opisuje WATCOM grafičke biblioteke, *WATCOM C 386 Optimizing Compiler and Tools User's Guide* (314 strana) pored kompajlera opisuje u delu *User's Guide* i WATCOM *Make* i *Touch* pomoćne programe, disasembler, izvršni sampler i profajler. Daju se i informacije kako se mogu kreirati i aplikacije za rad u ROM-u. *WATCOM C Linker User's Guide* (276 strana) opisuje kako se kreiraju aplikacije za DOS, *386 DOS Extender*, OS/2 i QNX. *WATCOM VIDEO User's Guide* (326 strana) opisuje rad sa dibagerom za DOS, *386 DOS Extender* i OS/2. *Editor and Configuration* (100 strana). Sva dokumentacija je A5 formata.

EDITOR

Prva stvar sa kojom se srećete kod nekog paketa je editor. I po pravilu svako voli svoj i ne žali da ga menja. U ovom paketu ne postoji PWB kao kod Microsoft-a ili sličan pristup kao kod Borlanda. Za kompajliranje i linkovanje morate isključivo koristiti komandnu liniju i MAKE fajlove. Za mene koji radim i na UNIX-u to nije predstavljalo neki problem, ali za one koji su navikli da edituju, kompajliraju i linkuju iz PWB ovo je malo neuobičajeno.

Editor ima pet menija: **Control, File, Edit, Position** i **Windows**. **Control** ima pet podmenija: **Help** (veoma jednostavan), **Dos services** (izlazak privremeno u DOS), **Configura** (definisanje tabova i printera), **About** (ispiše verziju editora) i **Exit**. **File** meni ima pet podmenija: **Get**, **Save**, **Save as**, **Merge** i **Print**, koje nije potrebno objašnjavati. **Edit** meni omogućava standardne operacije **Copy** i **Paste**, **Replace** i **Mark area**. **Position** omogućava kretanje na vrh ili dno fajla i na specificiranu lokaciju (liniju) u fajlu. Lepa stvar je meni **Windows**, gde možete otvoriti dva fajla i između njih prebacivati delove teksta korišćenjem **Copy** i **Paste** naredbi. Sve u svemu, veoma jednostavan editor za kojim nećete žaliti ako ga ne budete koristili.

Tabela 1

	386 25 MHz sa 80387		486 na 33 MHz	
	MSC 6.0	WATCOM C 386 6.0	MSC 6.0	WATCOM C 386 8.0
clock	1.26	1.05	0.33	0.27
bios _timeofday	1.26	1.04	0.33	0.27

Brzina izvršavanja programa SIEVE.EXE prevedenog kompajlarima *Microsoft C 6.0* i *Watcom C 386 8.0*. Podaci prikazuju vreme u sekundama potrebno da program 50 puta pronađe 1228 prostih brojeva. Merenje je izvršeno na dva mašina (386 i 486) korišćenjem dve različite funkcije (*clock* i *bios _timeofday*)

Tabela 2

	DOS	Phar Lap 3.0	Zortech 386E
clock	0.44	0.33	0.34
bios _timeolday	0.44	0.33	0.34

Brzina izvršavanja programa SIEVE.EXE prevedenog kompajlerom *Zortech C++ 3.0* za različita okruženja. Podaci prikazuju vreme u sekundama potrebno da program 50 puta pronađe 1228 prostih brojeva. Merenje je izvršeno na dve mašine (386 i 486) korišćenjem dve različite funkcije (*clock* i *bios _timeofday*)

Tabela 3

	sa zapisivanjem		bez zapisivanja			
	MSC 6.0	WATCOM 386	MSC 6.0	WATCOM 386	Zortech Phar Lap	Zortech Zortech
386 25 MHz sa 80387	26.47	31.48	16.00	21.47		
486 na 33 MHz	15.87	16.96	11.00	11.32	10.54	12.14

Brzina izvršavanja programa sa 18 modula se i bez zapisivanja na disk. Vreme je dato u sekundama

KOMPAJLER

Kod kompajlera imamo pomocni program **wcl386.exe** koji objedinjuje rad kompajlera i linkera. Kompajleri su razdvojeni na **wcc386.exa** (u real modu) i **wcc386p.exa** (u protected modu) a linker je **wlink.exe**. Mala ali veoma lepa sitnica je da ne morate da kucate i dodatak .c za svaki C fajl – lo sa podrazumeva.

Svi demo programi koriste wcc386.exa odnosno „real" kompajler sa kojim možete raditi (kompajlirati) na svim 80×86 masinama ali sa programi moraju izvršavati na 80386 ili 80486. Pogledate li opcije i vidite da za wcl386.exe imate /p opciju za rad sa wcc386p.exa odnosno „protected" kompajlerom. Puštanje sa ovom opcijom javlio je grešku:

Abnormal program termination
Page fault CS:EIP – 000C:00014259

Naravno, to je bila posledica upozorenja da dotični kompajler ne radi kada imate HIMEM.SYS koji je potreban za *Microsoft Windows 3.0* ili što je za mene još nezgodnija DOS 5.0. On neme konstiti drajver kojim postižete da naredbom DOS=HIGH oslobodite maltene svu konvencionalnu memoriju. To znači da morate da imate poseban CONFIG.SYS fajl ili da ne koristite *protected* kompajler. Izodr je Vaš. Posle startovanja sistema bez HIMEM.SYS sve je radilo normalno. Posle nekoliko dana od startovanja *protected* kompajlera promenio sam liniju u mom **CONFIG.SYS** lajlu koja uključuje HIMEM.SYS:

HIMEM.SYS /machine 2 /int15=2048

Nisam hteo da sva memorija od 8 MB bude XMS već da dao konstim i kao extended. Keo što se vidi, to se postiže dodavanjem opcije **/int15=2048**. Ovo možeta i sami da probate ako imate dovoljno memorije na vašem računaru. Otkucajte naredbu **mem** i videćete da pored XMS imate i extended memoriju. Posle ovoga sam pokušao da startujam **wcc386p.exe** i sve je radilo **OK**. Nije uvek sve onako kako piše u raznim uputstvima. Moram de priznam da sam pomalo bio ponosan jer sam našao „caku" za koju nisu znali ljudi iz poznate firme kao što je WATCOM.

Kompajler kao i svi kompajleri ima standardne opcije koje našto uključuju ili isključuju slično Microsoft C 6.0. Nekoliko osnovnih stvari je potrebno znati za početak: opcija **/d2** uključuje dibager. **/fpc**, **/fpi** i **/fpi87** su važni za rad sa koprocesorom 80387 za memorijske modela se koristi **/m (l,s,c,l)**: ml=flat ms=small mm=medium mc=compact ml=larga difoli je **/mf**. Ovde odmah da nepomenemo iako su im imena ista modali **s,m,c,l** namaju veze sa analognim modelima kompajlera za DOS koji koristi 16-to bitnu arhitekturu.

Ganaralno posloje dva modela za kod (Code) i podatke (Data) – **small** i **big**. Za **small** model koriste se **near** pointeri: adresa je 32 bita segmentni registar je CS tako da **code** mora biti manji od **4 GB**. **Big** model koristi **far** pointera: adresa je 48 bita što omogućava **code** koji je veći od **4 GB**. Za **data** je isto **small** model se **near** pointerima 32 bita registar je DS a podaci ne prelaze 4 GB dok je **big** sa far pointerima 48 bita podaci prelaze 4 GB. WATCOM C 386 podrazumeva da offsel deo kod far pointera ne prelazi granicu od 4 GB. Shvatimo lo kao da je segmenl umesto 64 KB (16 bita) sada 4GB. U **large** modelu (**big code** i **big data**) pojedini delovi ne prelaze granicu od 4 GB. Memorijski modeli su kombinacija modela za **code** i **data**. Trenutno je kod WATCOM C 386 8.0 podržan jedino **flat/small** memorijski model koji ima **small** model za **code** i **data** i koristi **near** pointere. Radi se kao da i nema segmentala, barem za današnje prilike.

Što se tiče tipova podataka, oni su uobičajeni ne 32-bitnim mašinama. Data je veličina u bajtovima:

char 1, short int 2, int 4, long int 4, float 4, double 8, near pointer 4, far pointer 6

Pored toga važna su i opcije za kontrolu optimizacija **/o(a,c,d,i,l,e,t,x)**. Ako koristite Microsoft C 6.0 primetićete da se radi o istim opcijama osim što Microsoft ima jednu više takozvanu globalnu optimizaciju. Tako možete veoma lako uporedivati rezultate kompajlera kada su uključene iste opcije. A kako su optimizacije uvek škakljive stvari izbor prepuštem vema.

Kao osnova za koncipiranja kompajlera poslužila je knjiga „Compilers Principles Techniques and Tools" Alfred V. Aho Ravi Sethi and Jaffrey D. Ulman izdavač Addison Wesley Reading Massachusetts 1986. Po autorima konačan je konzervativni prislup koji da lako kažemo izbegava naka nesigurne optimizacije.

Druga važna stvar kod ovog kompajlera je način prenosa argumenala. Pošlo je ovo pravi 32 bitni kompajler konsti se prednosl prenosa argumanala pomocu registara. Prvih nakoliko argumenala se prenosi preko registara a osta li se stavljaju na slak zbog toga što Intel-ovi procesori namaju dovoljan broj registara za slučaj većeg broja argumenala. Prema autorima kompajlera ovo obezbeđuje znatno brži poziv funkcija i manji kod programa.

Opcije **/3a** ili **/3r** (dafaull) govore o lome ko ja se meloda koristi za prenos argumenala. S koriscenjem sleka ili **R** končenjem registara.

To bi ukratko bilo sve od osnovnih opcija koja su potrabne za rad – ostala ce le potražiti u dokumentaciji kada vam zatrabaju ili samo startujla **kappajler** bez argumenala i dobiceta spisak opcija. Mali dodalak je opcija za link **/le** koja definiše ime izvršnog fajla. To je potrebno ako namalе **MAKE** fajl ili nisle vešti da ga formirale a imate vise fajlova koji se moraju linkovati. To se lako rešava komandom **wcl386 *.c /le=demo**. WATCOM nama lako lak način dobijanja MAKE fajlova kao kod Microsoft kompajlera končenjem opcije **Set Program List**. Ovde morate znati sinlaksu kako se prave MAKE fajlovi. WATCOM koristi sinlaksu sličnu MAKE fajlovima kod UNIX-a. Sami autori kažu da je on skoro kompatibilan kao na UNIX-u.

BRZINA I EFIKASNOST

Ovo sve pričam zbog toga što ja nemam specijalno pisane programe za lestiranje kompajlere pa sam ispitivanje počeo kompajliranjem jednog vaceg programa – sasloji se od 19 manjih potprograma u kojima ima svega i svačega. Hteo sam prosto da „osalim" kompajlira pomoću Microsoft C 6.0 nešto prako tri minuta. WATCOM je uradio za 85 sekundi. Provarom oba programa su davala isla rezulteje. Ovo sam nevao ne zbog poredenja medju kompajlerima koliko zbog kompatibilnosli sa Microsoftom. Ovda je lo bila samo potvrda jer iste le programe imam realizovane i pod UNIX-om. Iako da sam pazio na prenosivosl programa.

Programi sa grafikom za Microsoft C 6.0 nisu kompajlirani iz prvog cuga. Gralika im n su potpuno kompatibilne. Za **grdemo.c**, **turtle.c**, **menu.c** iz Microsoffa modifikacije su u lome što WATCOM na podržava eksplicitno adapta re za Olivatja: svi sa predznakom O, a ima i drugačijih naziva – HGC je HERCULES. Kada se izvrše ova mala brisanja, ipak ostaja u **turtle.c** da WATCOM nema u biblioteci funkciju **getwindowcoord**, **setvieworg**. To vam je kompatibilnost.

Sledeca stvar koju sam probao je bio program SIEVE.C iz Microsoft C 6.0. Ne jednoj **386 25 MHz sa 80387** dobije se rezulilat kao na slici 1. Koliko je ovo relativna stvar pokazu-

je rezultat dobijen na mojoj **486 na 33 MHz** (slika 2) Odmah sa uočava na ovom **krajnje jednostavnom primeru** da su veće razlike u vremenu između Microsoft C 6.0 i WATCOM C 386 8.0 kod 386 na 25 MHz nego kod 486 na 33 MHz

Da bih dobio koliko-toliko realnu ulisak o programima koji rade sa DOS ekstenderima, isli program sam pravio i pomoću *Zortech C++ Version 3.0 SDK* Ova verzija iz juna 1991 lakođe daje kod za *protected mod* Kao poboljšanje ovaj paket sa ispotučuje sa dva *DOS Extendera* za 286 i 386 mašina Podrazumeva se da i ovaj paket radi sa *Phar Lapom* Rezultati *Zortech C++ 3.0* su dali za tri slučaja DOS verzija sa *Phar Lap* i verzija sa Zortechovim ekstenderom za 386 na 486 (33 MHz) (slika 3)

Sledeća stvar koju sam probao ja dalako komplikovaniji program koji se sastoji od 18 manjih potprograma Nije pisan specijalno za ispitivanje kompajlera ali ja za mene dovoljno indikativan za neka gruba poređenja U programu postoji pored ostalih sivan i otvaranja fajlova u koje se upisuju podaci u loku rada Sve ostalo bi trebalo da se vrti u memoriji računara Io jest nama pozivanja nekih DOS ili BIOS rutina osim onih za merenje vremena i za upisivanja na disk Ovo upisivanje na disk me je podsetilo na jadan veoma lep članak Reja Dankana (Ray Duncan) u časopisu *PC Magazine* Pisao je o lome kako sami možate napisati DOS ekstender a kao jadno od upozorenja je bilo da je najveći problem opsluživanje I/O rutina U to sam se odmah uverio poređenjem rezultate kada je program imao zapisivanje na disk i rezultata bez obračanja disku (slika 4)

Ne ulazeći u to da ovo **nije posebno pisan program za testiranje** kompajlera vidi se da je veoma značajno i koji ekstender konstruše Bez obzira na to što Zortech isporučuja svoj ekstender vidi se da je firma Phar Lap vodeća u oblasti ekstendera I balje ostaje pitanja da li se isplati kupovati ekstra paket ili koristiti Zortech kompajler koji se odlučio ne vaoma lep polez da uštedi koji dolar svojim kupcima

NOVINE U LINKOVANJU

U dokumentaciji za linker su dati postupci za linkovanje pojedinih aplikacija za DOS *Windows* OS/2 i ONX operativne sistema Detalji no su dale i opisana opcija za svaku od pojedinih aplikacija ali ću se ja zadrzati samo na onom delu koji odnađuje 386|DOS Extender Isti linker se koristi za sve aplikacije definisa njem opcije formal na primer

wlink form pher

Posloje fri forme izvršnih fajlova koji rade pod *Phar Lap 386 DOS Extender*-om **simple, extended** i **ralocatabla** Ako je navedeno „EXTENDED skraćeno „EXT" dobiće se fajl sa nastavkom „exp" Ako je nevedeno „REX" dobiće se relokatibilni fajl sa nastavkom „rex" Baz navođenja ova dve opcije dobija se „obican" izvršni fajl sa nastavkom „exp" „Simple" formaf je za *flat* model To je jedini model koji je podržan i u ranijim varzijama 386 DOS Extender a (pre 1 2) kao i od *Eclipse OS/386* **Extended** se lakođe koristi za *flat* model aplikacija ali zahtava više informacija za 386 DOS Extender nego **simple** forma Ako se u relokatibnoj formi koristi opcija „REX" u FORMAT direktivi ne smeju se koristiti directive „RUNTIME" i „OFFSET"

"RUNTIME" daja informacije 386-DOS Extenderu kako da postavi radnu okolinu (environment) prilikom izvrševanja programa Direktiva ima sledeće opcije

MINREAL (kraće MINR) određuje minimalan broj bajtova konvancionalne memorije koji mora ostati slobodan nakom šlo ekstender učita program Ugrađena vrednost je 0 što znači da se sva konvencionalna memorija konsti za izvršavanje programa

MAXREAL (kraće MAXR) određuje maksimalan broj bajtova koji mora ostati slobodan posle sfertovanja 386 DOS Extendera Ovaj deo mamorije nije na raspolaganju za izvršavanje programa Ugrađena vrednosi je 0 što znači da je sve konvencionalna memorije odvojene za izvršavanje programa

CALLBUFS (kraće CALLB) određuje veliču nu bafera alociranih za prelaz izmađu *protected* i *real* mode Ovaj bafar se konsti za komunikaciju izmađu *real-mode* i *protected-mode* procedura Veličina bafera je manja ili jednaka 64 KB

MINIBUF (kraća MINIB) određuje minimalnu veličinu bafera koji sa konsti kada se u programu pozivaju DOS i BIOS funkcije Veličina ovog bafera je važna kod I/O operacija Ako program učitava i upisuje veliki broj podataka mora se specifirati i veci broj Ukupno se može alocirati 64 KB osnovna jedinica za *n* je 1K

MAXIBUF (krace MAXIB) određuje maksimalnu veličinu bafera koji se konsti kada se u programu pozivaju DOS i BIOS funkcije Osnovana jedinica za *n* je 4K.

NISTACK (kraće NIST) određuje broj *stack* bafera koji se alociraju ze slučaj kada se prelazi iz *protected* moda u *real* mod Defaull alocira 4 stack bafera *n* mora biti manje ili jednako 4

ISTKSIZE (kraće ISTK) određuje veličinu steck bafera koji se alociraju za slučaj kada se prelazi iz *protected* moda u *real* mod Defaull je 1K a mora biti manja ili jednake 64k Vrednosl je umnožak 1024

REALBREAK (kraće REALB) određuje koji deo programe se može učitati u konvencional nu memoriju računara tako da se moza prelazti iz *protected* u *real* mod Ako je broj *n* naveden prvih *n* bajtova programa se mora učitati u konvencionalnu memoriju

Program za pravljenje biblioteka koji se isporučuje uz *Phar Lap* softvar konsli drugačiji LIB format. Zalo se komandom **wlib** mora izvršti konverzija da bi ovakvu biblioteku WATCOM linker mogao prepoznati

wlib newlib +pharlib lib

Biblioteka **pharlib** je dobijena sa 386 LIB Posle ovoga WATCOM linker može linkovati biblioteku **newlib**

PROGRAMSKE ALATKE

Malo iznenađenje vas čeka kada otvorite dokumentaciju za WATCOM VIDEO Na koncama je prikačen komad papira (kao vizit karta) sa obaveštenjem da dao koji opisuje debagovanje MS Windows aplikacija nija podržan softvarom Ostavljeno ja za neku sledecu varzlju Ima međutim i jedno još veće iznenađenja o kome sam govorio na početku ja imam **noviju** verziju DOS Extendera, sa kojom WIDEO neće da radi, pa nisam ni mogao da Is probam ovu opciju

Dibager podržava standardne opcije koje su potrebna za traženje grešaka u programime

U programu se mogu ugraditi marken tako da se moze pratiti koliko pojedini dalovi glavnog programa (obično potprogrami) učestvuju u ukupnom vremenu izvršenja. Program se pnprema tako šlo se prvo u izvornom kodu ubace markan, doda jedan hedar „wsemple h" i kom pajlira opcijom

wcc386 program c -D_MARK_ON

Evo i primera programa

```
#include „wsampla h"
main(int argc, cher **argv)
{
init_program(),
 MARK_(„faza 1"),
DoFaza1();
 MARK_(„kraj faza 1"),
if(SaipauneNekiUalovi()) {
 MARK_(„ faza 2"),
DoFaza2(),
 _MARK_(„krej faze 2"),
}
_MARK_(„faze 3 „),
DoFaze3(),
_MARK_(„krej faze 3"),
return( 0 ),
}
```

Posle ovoga se startuje *Execution Sampler*

wsampia /b=10 program

Oznaka **/b**=10 znači da WSAMPLE konsti bafer od 10 kB za svoj rad Defaull vrednosl za veličinu internog bafera u kome se čuvaju semplovi pre zapisivanja na disk je 64 KB Gornji primer važi za rad pod DOS-om Za DOS akslender je potrebno

run386 wsamppla program

Može se uociti da imamo oznaku **pis** koja je rezervisana za *Phar Lap DOS Extender* Neme za ovaj operativni sistem program je **WSAMPPLS EXP** Ovo napominjem da istak nam jednu lepu osobinu WATCOM-ovih paketa – sve kompajlere za različite jazike ili operativne sisteme mozela držati u istom direktoriju mu

WATCOM Execution Profiler uzima informacije iz fajla se semplovima i prikazuja ih u grafičkoj formi Konsti se prikaz u vidu histograma Ako su lri faza iz prethodnog primera u procentima koristile 10 70 20 od ukupnog vremena izvršenje programa, lo može poslužiti kao upozorenje programeru da bolje optimizira pojedine dalova koji trose veće količine vremena u ovom primeru Io je faza dva

ŠTA REĆI NA KRAJU

Ovo je bio prvi pravi 32-bitni kompajler sa kojim sam imao priliuku da radim a kasnije su naravno došli i drugi Osnovano pitanje koje će svako od nas postaviti je naravno **cena** Moram da priznam da je ovo najskupiji kompajler koji se prodaje po raznim oglasima (oko 1000 dolara USA) Drugo nija uopšte zanemarljiv ni podafak da morate kupiti DOS Extender (oko 500 dolara USA) Morate pogledati i izvagati šta dobijate za te pare. to jest da li će vam se nabavka isplatiti Jedan drugi paket koji sam ovih dana gledao *Zortech C++ Version 3.0* vam isto lako omogućava dobijanje pravog 32 bitnog koda Uz to dobijate besplatno Zortech 286 DOS Extander i 386 DOS Extender i on lakođe radi sa *Phar Lap Extender*-om. Ovda štedite oko 500 dolara za dva ekstendera a dobijate C++ sa veoma jakom podškomze *MS Windows 3.0* sličnom onoj koju daje Borland Verzija iz juna ove godine zaslužuja duzu pažnju čitalaca i svih zaljubljenika u C++ Pošlo je prošlo „dosla" vremena od izlaska ove verzije WATCOM C 386 moguće je da se uskoro pojavi i nova Pre nego sto donesete konačnu odluku dobro se raspitajte o paralelama Watcom/Zortech Ili sačekajte naš sledeći članak u kome ćemo vas upoznati sa rezultatima naših sopstvenih istraživanja

SLIKE ZA SVAKOGA

Nemojte se mnogo truditi da impresionirate svoje korisnike velikim brojem podataka koje će dati vaš program – mnogo je efektnije da im to nacrtate.

Nenad Bateljanin

Do pre nekoliko godina izrada ozbiljnih aplikacija koje potpuno rade u grafičkom modu na PC računarima nije bila lako ostvariva zbog tadašnje moći prosečnih PC računara. Osnovna prepreka je bila brzina – ispisivanje na grafički ekran zahtevа više operacija nego na ekran koji je u tekst modu. Štvan su se kao sto je svima poznato potpuno promenile. Više ni 486 računari nisu nikakva retkost a praktični donji standard je 286 na 16 MHz. Sa takvim mašinama programi koji rade u grafičkom modu su sasvim dovoljno brzi za upotrebu. A prednosti koje donosi grafički mod skoro da nije ni potrebno nabrajati: ispisi teksta proizvoljne veličine vernији prikaz (uporedite tekst koji kucate u tekst procesoru i ono što dobijate na papiru) potpuno nove mogucnosti korisničkog interfejsa i slično. Međutim, problemi ipak postoje. Ogromna većina današnjih programskih jezika je orijentisana na tekstualni ulaz i izlaz, a preći preko noći na nove principe nije moguća. Na treba zaboraviti i na to da su standardni terminali velikih računara tekst orijentisani, tako da je potpuni prelazak na grafički mod skoro ne moguć.

SLIKE U PROGRAMSKIM JEZICIMA

Ipak, grafički mod vrlo često zatreba. Bilo da nacrtate grafik neke funkcije ili prikaz nekih rezultata. Programeri su se u takvim prilikama obično snalazili tako što su kreirali približnu sliku u tekst modu, što bez obzira na maštovitost rešenja nije ni blizu grafičkom prikazu.

Listing 1a i 1b

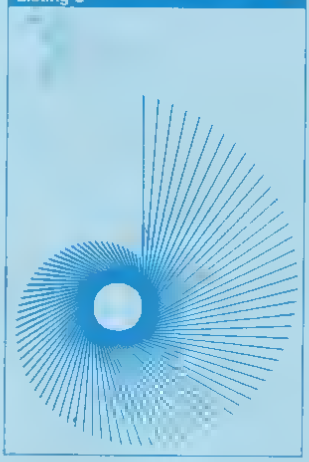
Crtanje slike u visokoj rezoluciji u relativnim koordinatama

Grafička biblioteka *dGE* firme *Bits Per Second* omogucuje da konstila grafiku u nekoliko različitih programskih jezika. Na spisku jezika su nama veoma značajni *Clipper 5*, *Clipper S'87*, *dBASE III*, *C FORCE*, *FoxBASE* i nešto manje značajni *dBASE IV Quicksilver*, *Vulcan* (?), *dbFAST*, *R:BASE*. Zaisto lep spisak. Doduše ovako impresivna lista asocira na neke neizbežne kompromise koji bi mogli bitno umanjiti kvalitet proizvoda.

Neki od jezika sa spiska imaju posebne grafičke mogucnosti tako da korišćenje paketa *dGE* dolazi u pitanje. Pri tom prvenstveno, mislim na *C* za koji osim što se isporučuje sa grafičkom bibliotekom postoji napisano i mnoštvo biblioteka raznih proizvođača koje pružaju zaista široke mogućnosti. *dGE* je prvenstveno namenjen radu sa bazama podataka, znači uglavnom poslovnoj grafici pa su njegovi potencijalni korisnici uglavnom *dBASE* „kompatibilni programeri – iz koncepcija paketa se može primetiti da je biblioteka posebno naklonjena *Clipper* programerima. Ipak, mogucnosti povezivanja sa svim i svacim je veoma zgodna – ako sutra pređete sa *Clipper*-a na nešto drugo (ili obrnuto), necete morati da iz početka učite sve funkcije. Teslovi u ovom laksiu se oslanjaju na kombinaciju *dGE* – *Clipper 5.01* s tim što je princip korišćenja isti i u drugim nabrojanim jezicima.

Princip kreiranja biblioteka za prave prevodioce je jednostavan – povezivanje asembler skih ili *C*-procedura sa glavnim programom u bilo kom jeziku je trivijalno. Kod interpretera je situacija nesto složenija za njih postoji rezidentan program koji omogućuje poziv procedura iz biblioteke. Procedure iz *dGE* biblioteke su tu u stvari kratki programi na jeziku – interpreteru koji samo štampaju kontrolne sekvence a rezidentan drajver „presreće" ispis na ekran i crta odgovarajuću figuru. Kod pravih prevodilaca drajver i grafičke procedure se linkuju u EXE datoteku. Interesantno je napomenuti da je *DGE* nastao još 1984. godine i da je prvo bio namenjen kreiranju dijagrama za korisnike *dBASE II*. Tek su kasnije verzije počele da podržavaju ostala programske jezike.

Listing 2



Primer crteža nacrtanog vektorskom grafikom

NAČIN UPOTREBE

Funkcije iz biblioteke *dGE* se u *Clipper*-u upotrebljavaju na sasvim standardan način kao i bilo koja funkcija napisana na *C*-u ili asembleru. Pre upotrebe bilo koje od ovih funkcija potrebno je prebaciti ekran u grafički mod. Na žalost tu nastaju i problemi razni tipovi grafičkih kartica zahtevaju različite tretmane. Pošto se na primer *Hercules* i *VGA* kartica bitno razlikuju procedure za njihovu kontrolu su veoma različite. Zato ovakvi proizvodi moraju da imaju podršku za nekoliko različitih tipova kartica. *dGE* podržava *Hercules*, *CGA*, *EGA* i *VGA* karticu. Za svaku karticu postoji poseban drajver koji omogucava crtanje i njega treba ulinkovati u EXE datoteku. Program može da podržava više kartica istovremeno tada se ulinkuje više drajvera a posebnim funkcijama se ispituje koja je kartica u sistemu pa se na osnovu toga aktivira određeni drajver. Tako vasi programi mogu nezavisno raditi na raznim računarima. Pri linkovanju drajvera treba na neki način „pokriti" procedure za drajvera koji se ne koristi. Za to postoje posebni kratki OBJ moduli koje treba ulinkovati u program. Na primer, ako program treba da radi samo na *Hercules* kartici poziv za *RTlink* glasi:

RTlink FILE proba — dgahrc, nulexhrc LIB dge.

Ovo se obično smatra dovoljnim za prenosivost programa pri čemu se zaboravlja jedne sitnica: različite grafičke kartice imaju i različitu rezoluciju pa će krug na *CGA* kartici biti slipse na *Hercules*-u, zato što imaju različita proporcionalna ekrana. U *dGE* biblioteci ovaj problem je rešen na lep način: sve funkcije računaju grafičke koordinate u odnosu na virtuelni ekran dimenzija 1350×1000 a drajver interno preračunava koordinate u stvarne grafičke koordinate. Time se omogućava da potpuno isti program radi na više kartica i sa više različitih štampača.

Funkcije iz *dGE* biblioteke se slobodno mogu mešati sa ostalim naredbama i funkcijama u programu. Jedini uslov je da sa prelhodno ekran prebaci u grafički mod što se postiže funkcijom **SetHires**. Povratak u tekst mod je naredbom **SetText**. Na primer program koji ispisuje dijagonalu ne ekranu može se napisati ovako:

Listing 4

Crtanje raznih dijagrama

```
PROC Main
SetHires (0) // Grafički mod
DrawLine (0,0,1350,1000, 0,0,7) // Dijagonala
SetText () // Povratak u tekst
RETURN
```

Pri tome funkcija **DrawLine** crta liniju počev od koordinate (0,0) (donji levi ugao) do (1350,1000) (gornji desni ugao). Ostali parametri su način crtanja linija, tip i boja linije.

STANDARDNE FUNKCIJE

Biblioteka *dGE* poseduje sva standardna funkcija za crtanje: crtanje linije se zadatim početkom i krajem, crtanje krugova, lukova (zakrivljenih linija), pravougaonika i poligona. Koordinate se mogu zadati apsolutno, ali postoji i drugi, nekad prikladniji način: relativne koordinate u odnosu na tekuću poziciju grafičkog kursora. Linija u apsolutnim koordinatama se crta funkcijom **DrawLine**. Funkcija **DrawXY** takođe crta liniju, ali se crtanje obavlja od tekuće pozicije grafičkog kursora pa do koordinate koja se zadaje razlikom X i Y koordinate od tekuće pozicije. Na slici 1a i 1b su ekvivalentni programi koji koriste apsolutno i relativno adresiranje ekrana. Oba programa realizuju crtež sa slike 1c. Postoji i treći način adresiranja ekrana, to je tzv. **vektorski** način. Ovde se pomak od tekuće do naredne pozicije kursora zadaje kao vektor u obliku (dužina, ugao). Na taj način se izbegava napomo preračunavanja koordinata za crtanje raznih „kružnih" elemenata. Na primer, crtež sa slika 2 je dosta teško kreirati korišćenjem standardnih funkcija u dekartovim koordinatama, dok je rešenje u vektorskoj grafici krajnje jednostavno. Za svaki od ova tri načina crtanja linija postoji i odgovarajući način za pomeranje grafičkog kursora: **FixPos**, **MoveXY** i **MoveVec**.

Tekst koji se može ispisivati u grafičkom modu deli se na dve vrste: rasterski i vektorski. Rasterski fontovi se čuvaju kao bit-mapirani i ne mogu se skalirati. Postoji mogućnost izmene i kreiranja sopstvenih fontova, ali već kreirani rasterski fontovi se učitavaju iz datoteke i prikazuju se u jednoj veličini. Za razliku od njih, vektorski tekst se pamti kao skup linija, pa se po potrebi može skalirati i ispisivati pod proizvoljnim uglom.

Za razna označavanja postoje i ugrađeni simboli – ikone (*icons*). Ti simboli predstavljaju razne jednostavne simbole često potrebne pri označavanju: krstići, strelice i sl. Postoje u dve dimenzije: 16×16 ili 64×64 tačkice na ekranu. Mogu se predefinisati, a značajno je što se mogu čuvati u datoteci i odatle učitavati po potrebi.

Pod grafičkim objektima se uglavnom podrazumeva objekat na ekranu (skup linija, tačaka...) nad kojim se mogu vršiti razne obrade – minimalan skup bi bio pomeranje i rotacija. *dGE* ne podržava prave grafičke objekte, ali omogućava crtanje jednostavnih poligona funkcijama **PolyLine** i **PolyVec**. Tako nacrtani poligoni se mogu rotirati i translirati, što omogućuje jednostavnu animaciju na ekranu.

POSLOVNA GRAFIKA

Mnogo interesantniji deo *dGE* biblioteka čine procedure za crtanje raznih grafikona. Osim standardnih grafova u dekartovim i polarnim koordinatama, mogu se crtati tačkasti grafovi, razni histogrami i torte, uz bogat izbor raznih opcija, počev od boja do trodimenzionalnih prikaza. Na slici 3 su prikazani neki od mogućih tipova grafova.

Princip za crtanje svih dijagrama je sličan: prvo se vrednosti koje se crtaju upišu u globalni niz vrednosti korišćenjem funkcije **DataStore**, a zatim se poziva željena funkcija za crtanja. Svaka od funkcija koristi vrednosti iz tog globalnog niza i to u opsegu koji se zada. Ako se nista ne zada, podrazumeva se ceo niz. Ovakav pristup je veoma dobar i omogućava da se isti podaci prikazu na više raznih načina. Na slici 4 prikazan je program koji popunjava niz vrednosti funkcijom **DataStore**, a zatim crta na osnovu istih podataka tri razne vrste dijagrama: histogram, 3-D horizontalni histogram i tortu. Pri upisivanju podataka zadaju se četiri parametra: osim vrednosti i broja teksture (*fill pattern*) i boje, obično se zadaju i razni parametri – na primer, da li će u torti ta vrednost biti „izdvojena" ili ne i slično. Tačna značenja zavise od tipa grafa koji treba nacrtati.

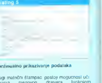
Poseban specijalitet čine razne statističke funkcije i dinamički grafovi. Nad podacima u nizu koji je kreiran nizom **DataStore** poziva mogu se primenjivati razne operacije – počev od zadavanja važećeg opsega (na primer, od trećeg do 10 elementa), do skaliranja podataka i računanja raznih statističkih funkcija: srednja vrednost, maksimum, standardna devijacija i slično. Još interesantnije su funkcije za prikazivanje tih statistika. Funkcija **StatS** crta srednju vrednost i standardnu devijaciju, **MinMax** minimalnu i maksimalnu vrednost, **BestFit** liniju koja je najbolja linearna aproksimacija unetih podataka i slično.

Dinamički grafovi su pogodni za prikazivanje podataka koji se brzo menjaju u vremenu, na primer, signal se nekog prijemnika. Crtanje ovakvog grafa se odvija kontinualno i posle svakog ispisa se slika skroluje u levo kako bi se napravilo mesto za novu vrednost. Grafik se inicijalizuje sa **TimeGraph**, a posle toga se samo funkcijom **TimeData** zadaju vrednosti koje pristižu. Moguće je prikazivati najviše do 4 kanala istovremeno. Na slici 5 dat je primer koji ilustruje čitanje podataka sa 4 kanala i istovremeno prikazivanje na ekranu.

PODRŠKA PERIFERIJA

dBE ima vrlo dobro rešenu komunikaciju sa spoljnim svetom. Slika ili njen deo na ekranu se može snimiti u PCX formatu u datoteku i kasnije po potrebi restaurirati iz datoteke. Naravno, to otvara mogućnost da kao pozadinu za programe koristite slike kreirane nekim programom za crtanje, što je jako zgodno. Slika se može i odštampati na štampaču ili ploteru.

Od matričnih štampača podržani su svi važniji i verovatno će vam ugrađeni drajver za **EPSON** biti dovoljan. Kada se program startuje, inicijalno je podržan **EPSON FX-80**. Ako izvršite funkciju **PrintScrn**, slika sa ekrana će biti preneta na štampač. Ako posedujete neki drugi matrični štampač, postoji mogućnost učitavanja njegovog drajvera funkcijom **LoadMPrn** iz datoteke koja sadrži opise svih poznatijih štampača. Ako vam zatreba izlaz na neki manje poznat štampač, možete i sami kreirati svoj drajver ili iz programa funkcijom **MPConfig** ili posebnim programom **EDITMPRN** kojim možete interaktivno menjati karakteristike. Drajver je krajnje pojednostavljen i sadrži samo osnovne komande, tako da se ne morate bojati sume opcija kojom vas zasipa, na primer, *WordPerfect Ptr* program. Funkcijom **PrintPCL** izlaz se šalje na laserski štampač koji podržava *PCL* – to su nama dobro poznati *Hewlett Packard Laserjet* i *Paintjet* štampači, a funkcija **PrintPS** štampa ekran na *PostScript* štampaču. U svim slučajevima se reprodukuje raster – slika sa ekrana.



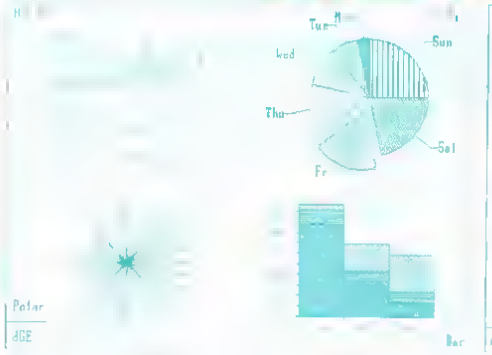
Kontinualno prikazivanje podataka

Izlaz se može usmeriti i na ploter. Podržan je standardan *HPGL* i postoje sve potrebne opcije za kontrolu pera. Crtanje se inicijalizuje funkcijom **PlotON**, a završava sa **PlotOFF**. Sve funkcije za crtanje između ove dve će izlaz osim na ekran ispisivati i na ploteru. Naravno, postoje neke funkcije koje je nemoguće realizovati na ploteru: brisanje prozora, senčenje neke površine i slično.

Posebno značajna mogućnost je da se sev izlaz umesto na izlazni port usmeri u datoteku. Tako možemo kreirati datoteke koje sadrže potrebne komande za crtanje slika i kasnije ih po potrebi zasta i štampati. Uočite da je izlaz na ploter *HPGL* vektorski format koji rado prihvataju svi poznatiji programi: *Ventura*, *WordPerfect*, *DrawPerfect*... Znači, jednostavnim dodavanjem funkcija za redirekciju **PrintFile** možemo dobiti kvalitetan izlaz koji se može proizvoljno transformisati bez gubitka na kvalitetu, za razliku od bit-mapiranih formata. U slučaju kreiranje *HPGL* slika se, doduše, gube rasterska površine, ali ako su na crtežu pretežno linije, rezultat je odličan.

KORISNIČKI INTERFEJS

Kada ubacite grafiku u tekst-orijentisan program, nastaju problemi sa korisničkim interfejsom: neki podaci se prikazuju u grafičkom modu, a učitavaju se u tekstualnom, tako da je potrebno stalno „skakanje" iz grafičkog u tekst mod i obratno. Odlično bi bilo kad bi se i u grafičkom režimu mogao kreirati sličan korisnički interfejs – idealno bi bilo kad bi program pisan za tekst mod mogao jednostavno da se „prenese" u grafički mod. Dobra vest: *dBE* omogućava da ako koristite *Clipper'87* ili *FORCE* vaše tekst aplikacije ostanu neizmenjene i da rade i u grafičkom modu! Loša vest: uslov da to radi je *EGA* ili *VGA* kartica, što znači da vlasnici *Herculesa* mogu da se oproste od toga. Zaista šteta. Ostaje nam samo da se nadamo da će buduće varijante programa podržavati i *Hercules* ili da pređemo na *VGA* kartice – ali ko će na to naterati korisnike naših programa?



Slika 3 Primeri raznih dijegrama

Slike 6 GFONT za izmenu fontova

Ipak *dBE* omogućuje minimalni skup funkcija za komunikaciju sa korisnikom koji radi na bilo kojoj kartici. Tu su **GetChar** za učitavanje jednog simbola **EdString** i **GetString** za učitavanje niza simbola. Pomoću ovih funkcija za ispis fakste može se napraviti jednostavan korisnički interfejs koji će zadovoljiti osnovne potrebe rada u grafičkom modu.

Proširenje ovih mogućnosti olvara jedna veoma značajna mogućnost podrška miša. Postoji niz funkcija u biblioteci *dGE* koje omogućavaju kontrolu miša. Na primer **MCurOn** uključuje kursor koji kontroliše miš. **MStatus** služi za utvrđivanje stalusa tastera na mišu. **MGetX** i **MGetY** čitaju tekuću koordinatu miša. **MMotion** registruje kad se miš pomeri i sl. Može se definisati prozor u kome se miš može kretati i mesta koja su značajna za korisnički interfejs (na primer ikone sa opcijama i slično). Funkcija **MGetHot** ispituje da li je taster miša pritisnut na nekom od tih polja.

DODATNI PROGRAMI

Biblioteka *dGE* sadrži osim opisanih procedura i nekoliko zasebnih interesantnih dodataka.

Gralički jezik je posebna biblioteka namenjena korisnicima *Clipper*a ali samo verzije 5.0. To je u stvari hedel datoteka koja preprocesorskim direktivama omogućuje proširenje osnovnog jezika naredbama za rad sa grafikom. Praktično radi se o vrlo sličnim procedurama kao i u osnovnoj biblioteci, samo što je konščenje znatno olakšano na moralu se pamtiti parametri potrebni za pozivanje komande a i ne moraju se svi ni navoditi – ukoliko ih sve ne navedete upotrebice se podrazumevane vrednosti. Ovde se nikako ne radi o ukusu da li koristiti funkciju ili odgovarajuću naredbu – razlika je mnogo značajnija. Na primer mnogo je jednostavnije pisati

DRAW CIRCLE AT x,y RADIUS 100

nego

DrawCircle (x, y, 100, 0, 360, 0, 7)

Kao što vidite u prvom slučaju osim što je neuporedivo lakši za pamćenje ne morate obavezno navoditi i razne dodatne parametre koji se retko menjaju dok ih u drugom slučaju morate navoditi. Razlika je još uočljivija kod glomaznih naredbi za crtanje dijagrama koje imaju veliki broj parametara i koje omogućuju i neke dodatne pogodnosti – postavljanje fillera na datoteku i sl. Na veliku žalost *Graphics Language* radi samo sa *EGA* ili *VGA* karticom! To znači da vlasnici *Herculesa* do daljnjeg moraju da koriste originalne pozive ili da menjaju hedel datoteku **GLLIBR.CH** što i nije tako jednostavan posao. Ostaje lepa ideja koja demonstrira upotrebljivost pretprocesora ugrađenog u novi *Clipper*. U budućnosti se sasvim sigurno može očekivati sve više proizvoda ovog tipa.

Slika 7 Demo program

Uz paket *dGE* se isporučuje i *Norton Guide* datoteka sa svim potrebnim podacima za pozive iz biblioteke i komande *GL*a što je svakako za pohvalu – rad sa razidenlnim *NG*-om vas u potpunosti oslobađa potrebe da stalno listate glomazne priručnike. Isporučuje se samo datoteka sa podacima bez programa **NG.EXE** tako da njega morate nabaviti posebno.

Fontovi koji se koriste za ispisivanje fakste su dovoljni za uobičajenu primenu ali svakako je dobrodošla mogućnost izmene tih fontova. Za tu operaciju izmenu služi program *GFONT* (slika 6) kojim se mogu menjati i ikone. Program je jednostavan za upotrebu i poseduje sve osnovne mogućnosti. Mogu se menjati samo rastarski fontovi, dok je vektorske nemoguće menjati. Ono za šta cete verovatno koristiti ovaj program – definisanje YU slova – krajnje je jednostavno.

Paket sadrži i generator programa *dGX* – program pisan na *Clipper*u koji bi trebao da omogući lakše kreiranje grafičkih izveštaja za vaše aplikacije. Ideja je da se crtanje grafika i analize podataka u DBF datotekama donekle automatizuje i olakša. Bez obzira na atraktivan naslov (*Graphics Design Center*) čini mi se (posle kraćeg iskustva doduše) da je ovaj deo paketa više kuriozitet nego korisna alatka. Zadavanje opcija je previše skučeno da bi se „opisao" neki suptilniji problem a kod koji se generiše (na jednom od nekoliko izabranih jezika) je veoma zbrkan i loše pisan. U uputstvu piše da *dGX* ne omogućava korišćenja svih pogodnosti iz *dGE*-a već da bi trebalo da se koristi kao generator kostura koji bi kasnije mogli ručno menjati. Nevolja je u tome što ručno menjanje ovako pisanog programa nikome ne preporučujem – uvek je bolje imati svoj program koji razumeš i koji možeš menjati nego tuđi i nerazumljiv pa ma kako dobar.

Ne treba zaboraviti ni lep demo program (slika 7) koji pregledno ilustruje osnovne mogućnosti biblioteke. Analizom programa se mogu pronaći neke stvari koje nigde nećete naći u uputstvu. Jedina zamerka mu je što je pisan dosta nejasnim stilom pa je otuzano razumevanja.

Grafička biblioteka *dGE* sa pomoćnim programima po mojim prvim utiscima svakako spada u izuzetno interesantne proizvode. Bez obzira što postoji prilčan broj ovakvih i sličnih biblioteka, čini mi se da *dGE* predstavlja vrlo dobar izbor. Opšti utisak u radu je veoma povoljan – biblioteka se lako uklapa i u najsloženije sisteme i ne pravi nikakve probleme. Zauzeće memorije je relativno malo (oko 60 70K) a poseban modul omogućava smeštanje dela drajvera u overlej čime se dodatno smanjuju memorijski zahtevi. Mogućnosti konščenja i kreiranja PCX slika raznih fontova i ikona koje koriste može samostalno da menja redirekcija izlaza u datoteku predstavljaju izuzetno lepe preporuke za proizvod koji pomaže vašem programu da bude lepši.

Autor se zahvaljuje kolegama iz Instituta za računarsku tehniku i telekomunikacije u Vinči na pozajmljenom softveru za potrebe ovog testa.

VDE – VRLO DOBAR EDITOR

Ako preuzmete sa *Sezama Visual Display Editor*, dobicete priliku da vidite na delu jedan od najboljih *shareware* programa svih vremena. Mali, jednostavan i brz, VDE je dovoljno zaokružen proizvod da zadovolji sve standardne potrebe u obradi teksta.

Pavle Peković

Obrada teksta je verovatno najčešća primena personalnih računara pa je sasvim logično što je i ponuda programa za ovu vrstu posla velika. Prednjače naravno, *WordPerfect*, *Word*, *XyWrite*, *NotaBene* i drugi poznati programi. Svi oni nude velike mogućnosti, broj raznih opcija, masu konsnih alatki za obradu teksta uključenih u paket kao što su lezaurusi, pravopisni rečnici i mnogo šta još. Naravno, za sve to treba platiti i odgovarajuću cenu, koja iznosi i po par stotina dolara. Međutim, ogroman broj korisnika od svih tih mogućnosti koristi samo mali deo, jer im većina opcija jednostavno ne treba. Na zalost, ono nisu u mogućnosti da plate samo deo paketa, tj. samo one funkcije koje će koristiti. Iskreno bilo je pokušaja velikih softverskih kuća da se približe korisnicima sa skromnijim zahtevima i primamljivim cenama, pa su nastajali proizvodi kao što je, recimo, *Letter Perfect*, koji nije ništa drugo do „osakaćeni" *WordPerfect*, ali se i na ovom polju *shareware* koncept malih, jeftinih i jeftinih programa pokazao kao veoma dobra ideja.

WORDSTAR U MALOM

U prilici smo da vam predstavimo jedan od bisera *shareware* programa za obradu teksta, program koji po stranoj literaturi dobija sve pohvale (nazivaju ga jednim od najboljih *shareware* proizvoda svih vremena) VDE – *Visual Display Editor* u verziji 2.62.

Po raspakivanju arhive (koju možete preuzeti i sa *Sezama*) u direktorijumu ćete naći kompletnu dokumentaciju za VDE u obliku standardnog DOC fajla i *Quick Reference* za tim podalke o dosadašnjim varzijema i nejnovijim poboljsanjima, kao i kratko upulstvo za instalaciju uz pomoć programa VINST koji je sa stavni deo arhive. Ono što će vam verovatno prvo upast u oči je dužina samog programa VDE.COM koja iznosi jedva malo iznad 50 KB. Odmah smo posumnjali da se radi o programu napisanom u asembleru, što smo kasnije proveli, a i pokazalo se kroz brzinu rada programa.

Startovanjem programa na ekranu ce se pojaviti vrlo uobičajena statusna linija na vrhu ekrana sa standardnim podacima o položaju kursora, zatim o imenu fajla kao i par simbola koje ćemo kasnije objasniti. Pošlo VDE nija reagovao na taster F1 za koji je u većini programa vezan HELP, selivši se starih dobrih vremena sa *WordStar*-om usledilo je jedno CTRL-J i za Iranulak nam se učinilo de smo pogrešili program i da smo slartovali upravo *WordStar*. Pregladom komandi u *help*-u shvatili smo da je VDE nastao po ugledu na čuvani leksi procesor, zadržavši veliki deo njegovih komandi. Za one koji se ne sećaju *WordStar*-a da podsetimo. Komende se biraju kombinacijom Control tastera i obično još dva tastera. Da bi snalaženja bilo olakšano podeljene su u nekoliko grupa. Kombinacijom CTRL K imamo sel komendi za rad sa blokovima i fajlovima, CTRL O nam daje niz komandi za definisanje izgleda dokumenta, zatim tu je kombinacija tastera CTRL-Q koja nas uvodi u komadne za brzo pomeranje kroz tekst, traženje ali i brisanje teksta. Ostala je još grupa komandi do koje se dolazi pritiskom na CTRL P, a predstavlje skup komandi za pripremu dokumenta za štampanje kao i samo štampanje.

Ipak, tu je bila i gomila novih komandi od kojih smo prvo primetili one za rad sa više dateka. Svaku od njih možemo učitati na dva načina. Prvi je navođenjem imena željene dateke iz komandne linije

VDE <fajl1> <fajl2> ...

S druge strane, ako se već nalazimo u editoru, kombinacijom tastera Alt L možemo unatiti ime novog fajla ili ga izabrati iz liste. Novi dokument se može dodati poslojecoj listi fajlova ili prepisati preko tekućeg. U isto vreme je moguće aditovati najviše osam fajlova, a svaki dokument može biti dugačak najviše oko 64K što je prilično skromno – da bista stekli malo bolji uvid, to je oko 20 stranica gusto kucanog teksta. Odmah je jasno da VDE kompletne tekstove drži u memoriji tako da, iako na jednoj strani gubimo jer nas VDE ograničava na samo 64K za svaki tekst, na drugoj strani dobijamo veliku brzinu kako u kretanju kroz tekst, tako i u operacijama sa blokovima, pretraživanju itd. Ipak, da bi kako tako ublazio pomenuti nedostatak VDE-a autor je uveo opciju „Split File" koja dati tekst na dalove od najviše šezdesetak kilobajta.

Naravno, kao podrska konceptu rada sa više fajlova, tu su i komande za prelazak iz tekućeg u sledeći ili prethodni dokument. Da bi priča o radu sa više datoteka bila kompletna, VDE ime mogucnost i podele ekrana na dva prozora. Ekran se deli isključivo na sredini i nije moguća otvoriti više prozora. U drugom ekranu se može pojaviti ili tekući dokument ili prethodni dokument u listi.

FORMAT ZAPISA I FORMATIRANJE

Svaki dokument za sebe ima definisan format zapisa koji se može po želji menjati. Tekst se može aditovali kao standardan ASCII fajl, ali na nekoliko načina kao standardni ASCII, zatim tzv „nondocument format u koma se na kraju svake linije pojavljuje CR, zatim tu je i nondocument moda sa TAB-ovima i uvlačenjem paragrafa prilagodanim za pisenje programe u strukturanim programskim jezicima. Tu je još i format u koma nisu oznaceni krajevi linije, već CR-ovi postoja samo na krajevima paragrafa. Pored navedenih verijacija ASCII formata VDE učitava i snima tekstove i u formatima nekih poznatih procesora teksta kao što su *WordStar* 3/4, *WordStar* 5, WordPerfect, *XyWrite*, *NotaBene* i *Microsoft Word*. Ne ravno treba nepomenuti da će VDE ignorisati sva one opcije iz tekstova u navedenim formatima koje ne prepozna.

Startovali smo VDE i učitali VDE.DOC i od mah probali standardne komande za pomeranje kroz tekst i brisanje. Sve je radilo uobičajeno i veome brzo. Izbrisani deo teksta smo undelete opcijom bez problema vratili u tekst. S tim što se more pomenuti da VDE sva izbrisana slova reči, linije i paragrafe pamti u nekom svom internom steku. Jako da izborom undelete funkcije sa steka vracamo izbrisane delove teksta.

Uobicajeno je da se posle olkucanog teksta ceo dokument uobici poravnavanjem margina prelomom strana i slično. Promena margina uvlecenje redenica pa i celih paragrafa definisanje tabulatora je VDE radio bez problema. Ali je reformatiranje pasusa zahtevalo da zavinmo u upulstvo. Pored standardne komande CTRL-B za podešavanje teksta u skladu sa trenutno definisanim marginama, da bi izravnali desnu ivicu teksta potrebno je da sa zadovoljene dva uslova. Prvi je da se nalazimo u tzv „AutoFormat" modu što je u hederu označeno kao „AF". Drugi uslov je da se u hederu pojavi oznaka „J+" što znači da želimo poravnavanje (Justification) desne margine. Pored ovog postoja i još dva moda za poravnavanje, mod označen sa „J- koji vraca poravnatu desnu marginu na naporavnatu i neoznačeni mod koji oslavlja margine u svim pasusime onakve kakve jesu.

No, da se vratimo „AutoFormat" modu. Komplementaran mod mu je tzv „AutoIndent" sa oznakom u haderu „AI" umesto oznake „AF". U tom modu se leva margina pomera za želja ni broj tabulatora u tekućem paragrafu. Ne znamo zbog cega se autor odlučio da ova dva moda budu komplamemtarna, jer je sada nemoguće poravnati desnu marginu uvučenom pasusu.

RAD SA BLOKOVIMA TEKSTA

Za razliku od primadbe na račun poravnavanja margina, ne rad sa blokovima teksta nemamo razloga da se žalimo. Blok se moze markirati na dva načina. Prvi, standardni *WordStar*-ov gde zasebno markiramo početak i kraj bloka i drugi koji sve češće srecamo u editorme i tekst procesorima, gde blok markiramo kombinacijom Shift i kursorskih tastera. Pored standardnih operacija kopiranja, pomeranje i brisanja bloka, blok možete snimiti i na disk. Zanimljiva je opcija zumiranja bloka koja oslavlja vidljivim samo obeleženi deo teksta. Ostatak teksta je saknvan i izgleda kao da ne postoji, tako ga jednostavnom komandom možete vratiti nazad.

Za kopiranje blokova iz jednog fajla u drugi definisane su nove komende koje smešlaju zadali deo teksta u interni bafer iii kopiraju sadrzaj bafera u drugi tekst. U prvi mah nam je bilo čudno zašlo je bilo neophodno uvoditi nove komande, ali je razlog veoma jednostavan. Naime, sta bi se desilo da u prvom fajlu obeležimo blok, pa zatim odemo u drugi fajl pa obeležimo jos jedan blok. Ako odemo u treci fajl i zadamo komadnu za kopiranje blokova koji će blok biti iskopiran, prvi ili drugi?!

Zanimljivo je bilo proveriti veličinu internog blok bafera i brzinu kopiranje. Za to smo kreirali jedan fajl maksimalna dužina i celog ga obeležili kao jedan blok. I komanda za upis u

bafer i za kopiranje iz bafera su radile praktično trenutno i bez problema su prihvatile ceo tekst.

PRETRAŽIVANJE I ZAMENA

Već pomenuta brzina rada VDE a se vidi i u radu sa funkcijama za traženje i zamenu teksta koje se izvršavaju praktično trenutno. Obe funkcije imaju i nekoliko opcija. Kada tražimo neki deo teksta, VDE nam nudi tri opcije: Backward, Uppercase i Global, dok kod traženja i zamene teksta imamo na izbor sledećih pet opcija: Backward, Uppercase, Global, Align i No query. Da vidimo šta znači svaka od njih.

Backward –	Traženje unazad kroz fajl
Uppercase –	Prilikom traženja se ignorišu velika i mala slova
Global –	Globalno traženje (od početka do kraja fajla)
Align –	Poravnava margine tekućeg paragrafa posle svake izmene
No querry –	Vrši sve izmene bez prethodnog pitanja o svakoj od njih

Prilikom zamene teksta, ako se ne navede opcija No querry, pre svake izmene VDE nam nudi tri opcije "Y", "N" i "*". Uz pomoć prve dve određujemo da li će se izvršiti zamena ili ne, a izborom zvezdice VDE će izvršiti sve ostale zamene bez prethodnog pitanja.

Prijatno smo bili iznenađeni kada smo videli opciju za tzv. „wildcarded" ili džoker pretraživanje. Ovo je verovatno svima poznato ponajviše iz DOS-a, gde se uz pomoć džoker znakova "?" i "*" dobija veoma fleksibilan izbor. U VDE-u je, na žalost, podržan samo "?" džoker znak, ili njegova funkcija, jer se umesto znaka pitanja kuca kombinacija tastera Ctrl_ (^_). Tako će, ako zadamo „Find string: s_t" VDE pronaći "sat", "set", "sit" i slično.

NAČIN ISPISA

Da bi dokument dobio lepši oblik, po želji je moguće menjati način ispisa pojedinih delova teksta. Dakle, deo teksta možemo podebljati (**bold**), dvaput preći (*double*), podvući (*underline*), prebaciti u kurziv (*italic*), prebaciti ih u eksponent (*superscript*) ili index (*subscript*) a po želji i precrtati (*strikeout*). Tu su još i dve opcije za izbor širine slova. Osim ovih ostavljena su još četiri nepopunjena mesta koja korisnik može da definiše na način koji mu odgovara. Da li će ih iskoristiti za slanje kodova za promenu fonta, ili za definisanje razmaka, ili možda za nešto treće, to sve zavisi od njegovih želja i potreba. Ili da budemo još precizniji, sve ovo se definiše u programu VINST, koji promene upisuje u VDE.COM. Iako većina štampača koristi tzv. ESC sekvence za definiciju rada, postoji i jedan deo štampača koji šalje neke potpuno drugačije kodove od ESC sekvenci za postizanje istih efekata. Program VINST nam nudi gotove definicije za nekoliko poznatijih štampača, ali naravno ne zaboravlja i one koji imaju egzotičnije modele. Zato je svaku sekvencu, pa i onu za izbor *italic*, **bold** i slično načina štampanja, moguće veoma jednostavno promeniti. Tako ćete, recimo, ako vam nisu dovoljna ona četiri mesta za definisanje dodatnih sekvenci, moći iskoristiti neku od već definisanih sekvenci koje ne koristite, umesto *double*-a ili *strikeout*-a možete staviti izbor nekog drugog fonta i slično.

Da bi jedan deo teksta istakli uz pomoć pomenutih efekata, kao i u *WordStar*-u, na početku tog dela teksta se postavi marker tog efekta, a zatim se isto to uradi i na kraju tog dela teksta.

Kontrolni karakteri, pogotovo ako ih je mnogo, stvaraju lažnu sliku o marginama i drugim poravnanjima. Zato, da bismo videli kako će tekst stvarno izgledati, koristimo opciju Pre View. U stvari, ovo je neka vrlo primitivna verzije *preview*-a koji smo navikli da viđamo na komercijalnim programima za obradu teksta, a jedino što ovaj *preview* radi je to da sakriva sve kontrolne kodove. Osim toga, *preview* isprekidanim crtama prikazuje prelom strane. Na žalost, u *preview*-u je nemoguće bilo šta izmeniti, već je moguće samo pregledati fajl.

Kada smo se uverili da je izgled dokumenta onakav kakav želimo da vidimo na papiru, sledi slanje dokumenta na štampanje, a tamo nas čeka još gomila opcija. Tu su, osim standardnih mogućnosti da odredimo početnu stranicu štampanja, zatim broj stranica koje štampamo, broj kopija, numeraciju strana, mesto broja strane, margine itd. i mnoge druge zanimljive opcije kao što su: štampanje samo parnih te samo neparnih stranica, zatim obostrano štampanje, filtriranje kodova i mnoge druge. Posebno je zanimljiva opcija za štampanje koverata, ali je, na žalost, veoma nefleksibilna jer je prilagođena za štampanje na samo dva i to američka formata koverti.

Jedina veća zamerka je što, pored headera, ne postoji definisanje tzv. *footer*-a – teksta koji se pojavljuje na dnu svake odštampane strane.

MENI...

Najveći deo funkcija koje smo do sada spomenuli se pozivaju standardnim *WordStar* komandama. Međutim, ako niste navikli na njih a želite prvo da isprobate VDE pa nećete da trošite vreme da ih učite, postoji tzv. „menubar" mod za pozivanje komandi. Meni se poziva sa Esc tasterom, a sve komande su povezane u funkcionalne celine u obliku opcija u meniju. Verovatno je najzanimljivija tzv. *user* opcija koja je u stvari ništa drugo nego podmeni koji sadrži pet opcija slobodnih da ih korisnik definiše po svojoj želji. Svakoj opciji je moguće dodeliti neku od komandi.

Postoji, međutim, i jedan dobar razlog protiv korišćenja menija, a to su makroi. Razlog je sledeći: meni se poziva tasterom Esc, ali, s druge strane i sve komande vezane za makroe se pozivaju istim tasterom. Naravno, opcija prikaza menija je stanje, tako da, ako želimo da koristimo makroe, moramo svaki put izabrati opcije **Misc** pa zatim **Escape** da bismo izvršili željenu Esc komandu. S obzirom da su makroi, kao što ćete sada videti, jedna od najjačih strana VDE a, naš savet je da zaboravite na meni, je, premda svakako treba uputiti kritike autorima za izbor tastera Esc za pozivanje menija, ili barem što nije otvorio mogućnost da taster kojim se poziva meni može sam korisnik da odredi.

...ILI MAKRO PROGRAMI

Priču o VDE makroima počinjemo sa uobičajenom opcijom u većini programa kada se radi o makroima, a to je Macro Record opcija, ili opcija snimanja makroa. Po izboru ove opcije, sve komande koje budemo koristili kao i sve ono što budemo otkucali će biti zapamćeno kao niz komandi koji možemo odmah upotrebiti ili dodeliti nekom od tastera. Tasteri koji su nam na raspolaganju za definisanje makroa su svi funkcijski tasteri i to kako sami tako i u kombinaciji sa Shift, Ctrl i Alt tasterom. Pored njih, makro definicije je moguće dodeliti i tasterima 0..9 i A..Z, ali se oni pozivaju u kombinaciji sa Esc tasterom. U isto vreme je moguće definisati maksimum 36 makro definicija, s tim što je za makroe ukupno izdvojeno 974 bajta, a svaki od njih može biti dugačak najviše 1024 bajta.

Drugi način definisanja makroa je komplikovaniji, ali i mnogo moćniji. Makro se definiše u komandnoj liniji navođenjem standardnih komandi VDE a. Ali, ono što daje pravu snagu VDE makroima su specijalne komande koje nam omogućuju pravljenja ne samo linijskih već i razgranatih i cikličnih struktura. Komande su sledeće:

Esc:	–	vremenska pauza u izvršenju makroa
Esc0...Z	–	predstavljanje labele na koju je moguće „skočiti" Esc! (jump) instrukcijom
Esc!	–	Skok na željenu labelu
Esc=	–	poređenje tekućeg znaka sa zadatim znakom. Nastavljena znacima ">" ili "<" komanda će nastaviti kretanje kroz fajl unapred ili unazad dok postavljeni uslov ne bude ispunjen
Esc$	–	skok na željenu labelu u slučaju greške
Esc()		
Esc(0)	–	inicijalizacija brojača
Esc+	–	uvećanje brojača za jedan
Esc-	–	(minus) umanjenje brojača za jedan
Esc&	–	izvršenje drugog makroa. Ovim je moguće prevazići granicu od 128 bajta za makro

Pored ovih komandi, autor VDE a je mislio i na one koji pišu svoje programe uz pomoć VDE-a, pa je uveo kod Ctrl-F (^F) koji predstavlja ime fajla koji se trenutno edituje. Tako da tu je i Ctrl P (^P) kod koji nam daje put do tekućeg fajla. Da bi bilo jasnije, evo makroa za kompajliranje nekog C programa:

AltR cl ^PF /Od /Zi [Enter]

Ako je ime programa prog.c, a direktorijum u kome se nalazi D:\C600\SOURCE, ovaj makro će stvarno izgledati ovako:

cl D:\C600\SOURCE\prog.c /Od /Zi

Svi makroi definisani na dva do sada opisana načina će biti aktivni samo u tekućoj seansi. Da biste trajno sačuvali makroe, postoje dve mogućnosti. Prva je da ih snimimo u fajl pa da ih kasnije po potrebi učitavamo, što je jako zgodno jer na ovaj način možemo definisati grupe makroa za različite namene. Druga je upotreba više puta pominjanog programa za instalaciju VINST, tj. njegove opcije „Macro keys" i „Function keys", a sam način definisanja makroa je identičan onom iz VDE a. Nakon ove operacije definisani makroi će vam biti na raspolaganju odmah po startovanju tekst editora.

Možda će mnogima zasmetati što se iz samog VDE a ne mogu trajno definisati makroi, ali to je cena koja se plaća koncepciji da sve bude u jednom fajlu, u VDE.COM-u.

Na kraju treba reći da je VDE, i pored par sitnih zamerki, zaista odličan tekst editor namenjen prvenstveno ljudima sa malim prohtevima na polju obrade teksta koji ili nemaju ili ne žele da izdvoje par stotina dolara za programe u kojima će koristi samo mali deo ukupnih mogućnosti. Posebno treba istaći VDE kao skoro idealan tekst procesor za prenosne mašine zbog svojih malih prohteva za memorijom ali i mestom na disku. Toga su svesni i autori VDE a, pa je VDE moguće instalirati i na „HP Portable Plus" računaru, ali i na sve popularniji „HP 95LX palmtop"-u.

Probajte VDE, to je bar besplatno. VDE je *shareware* proizvod, i to jedan od najboljih.

VDE možete preuzeti i sa *Sezama* iz direktorijuma R:\IBMPC\EDITOR, gde se nalazi pod imenom VDE162.ZIP.

LAKI UVOD U KRIPTOGRAFIJU

Gotovo svaki korisnik računara ima potrebu da neke podatke zaštiti od neovlaštenog korištenja. Hardverska rješenja su često nepraktična, a (uobičajena) sofverska rješenja nisu potpuno sigurna. Preostaje još samo matematika, tačnije oblast koja je zanimljiva mješavina matematike i kompjuterskih nauka – kriptologija, u našem slučaju njen dio *kriptografija*. Ostavljajući matematički precizne definicije po strani, u ovom članku ćemo pokušati da damo osnovne pojmove i opišemo neke važnije primjene kriptografskih tehnika u svijetu modernih računarskih komunikacija.

Admir Abdurahmanović

Kriptografija je dio kriptologije – disciplina koja se bavi tajnim sistemima (secrecy systems) – koja proučava dizajn i implementaciju tajnih ili kripto sistema (KS)

U principu za dati čisti tekst *M* (**plaintext, cleartext**) uz pomoć transformacije šifriranja *E* (**encryption, encipherment**) dobija se šifrirani tekst *C* (**ciphertext, cryptogram**) od kojeg se uz pomoć transformacije dešifriranja *D* (**decryption, decipherment**) dobija polazna poruka *M*. Obije transformacije *E* i *D* su karakterizirane tajnom veličinom zvanom ključ *K* (**key**). Na osnovu toga da li je veličina *K* ista za obije transformacije *E* i *D* ili je pak potrebno imati obije **sasvim različite** veličine *Ke* i *Kd* (pri čemu poznavanje jedne ne implicira poznavanje ili izračunljivost druge) kripto sistemi se dijele na **simatrične** klasične ili „jednoključne" (one-key) i **asimetrične** dvoključne „two-key" sistema. Dva osnovna principa šifriranja su transponiranje i supstitucija. Prvi se bazira na rearanžiranju bitova podataka koji se šifriraju a drugi na supstituciji grupa bitova sa suptituentima

STARO...

Primjer za KS baziran na supstituciji je Cezarov KS" Naime svako slovo poruke M se preskikava u slovo koje se nalazi K mjesta iza (u abecedi ili azbuci) s tim ako se presisa on da se vraćamo na početak Npr za *K*=3 *M*=az i abecedu *C=E(M) E(az)=dc* Ovaj „KS" ima dvije osobine dobru i lošu Dobra osobina što je prosl (i prikladan primjer) a loša osobina je da je suviše prosl Naime sva statistička svojstva koja ima *M* ima i *C* Da smo opisanom metodom šifrirali tekst (dovoljne) dužine „razbijač" ij onaj koji se bavi kriptoanalizom – razbijanjem šifare – bi mogao da utvrdi najučestalija slova i da pretpostavi da su ta slova u originalu ona koja se najčešće u jeziku poruka Ovo znači da se vec za poruke od pedesetak slova Cezarov kripto sistem razbija bez problema Toliko što se liče Cezarovog sada znate zasto „KS"

Prije nego nastavimo ostaje da napomenemo da je Cezarov KS simetričan jer ja ključ za transformaciju dešifriranja *D* što nije jednako *E* ali poznavanje jedne veličine omogucava da u razumnom vremenu (u ovom slučaju istog trena) znamo i drugu pa se smatra da je ključ jedan

...I NOVO DOBA

U daljem čemo se bavili kripto sistemima koji su nastali 1 9E+03 godina iza pomenutog i koji ga prevazilaze po tome što razbijaju „statističku strukturu" ulazne poruke *M* tako da je kompleksnost razbijanja šifara drastično veca (Razbiti statističku strukturu znači intuitivno da ce primjenom *E* na *M* dobijeno *C* imati za dovoljno veliko *M* svako slovo približno iste učestalosti (relativne frekvencije)) Razbijaču (kripto sistema) je najteze ukoliko zna samo šifrirano poruku (tzv *cipertext only attack*) znatno bolje ako zna neku izvornu poruku (ili bar dio) i njen šifrirani oblik (*known-plaintext attack*) na primjer ako se radi o šifrovanom lisp programu onda se zna da „(„ i ")" ima najmanje za paskal se najcešće očekuju ključna riječi **program** i **forward** Najlakši ali i dalje netrivijalan je slučaj kada razbijač moze da obazbjedi i izvorni i šifrirani tekst i na taj način je u stanju da planski otkriva karakteristike primjenjene metode i(ili) ključa (*chosen plaintext attack*) Posloji i cetvrti pristup razbijanja (koji ce biti jasniji kasnije kada se razjasni pojam KS sa javnim ključem) – razbijanje izabranim kriptogramom (tzv *chosen ciphertext attack*)

Matematičari se nisu ozbiljnije bavili kriptografijom sve do ovog vijaka i kriptografija je bila korištena isključivo u diplomatske i vojne svrhe Otprilike sa završetkom drugog svjetskog rata kriptografijom su se pozabavili i akademski krugovi Jedan od temelja je postavljen u radu *C Shanona* iz 1949 godine (napisano 45 ali je klasifikovano do 49) Slijedili su brojni teoretski radovi u kojima su delinirani mnogi od vec pomenutih pojmova Razvoj računara zajedno sa politikom tog doba – hladnim ratom – osigurali su kriptografiji sasvim solidnu poziciju u listi nauka od „državnog interesa I dalje nas se od NSA (*National Security Agency*) mora tražili dozvola izvoza nekog programa za šifriranje – sjetite se samo da se *PC Tools* izvan U S isporucuje bez programa za kriptografsku zaštitu podataka Štaviše mnoga istraživanja na ovom polju su bila proglasena povjerljivim i šira javnost nije imala dostupa šta se zbiva iza scena

Onako kako je to sve moguce vidjeti iz sadašnje perspektive sve do sredine sedamdesetih godina je vladala kakofonija – prosto se nije imalo vremena da se sve novo dovede u red Godine 1975 se uspostavlja zvanični standard za šifriranje podataka **DES (Data Encryption Standard)** kojega usvaja ANSI i koji predlaze za upotrebu i *American Bankers Association* Napomenimo a vidjećete kasnije zašto da je ovaj standard predlozen za upotrebu u *ne vojnim* agencijama Algoritmu DES ce biti posvecena veca pacnja u posebnom članku – zasad samo da kažemo da šifrira blokove (64 bita) podataka i po navedenoj klasifikaciji je produkt transpozicija supstitucija i aditivnih sifri kobiniranih u niz povratnih ciklusa Algoritam je realiziran i u VLSI tehnici tako de je sam polupak šifriranja izuzetno brz (nekoliko Mbps)

Sljedece godine 1976 objavljen je članak *Diffie i Hellman*-a pod naslovom „Novi pravci u kriptografiji" Bar polovina važnih stvari u današnjoj kriptografiji upotrebljava kripto sisteme sa javnim ključem koji su uvedeni ovim radom Tu je zapravo dat koncepl kriplo sistema koji bi upotrebljevali jednu transformaciju za šifriranje i koja je javna a drugom bi se vršilo dešifriranje i ta je privatna za svakog pojedinog korisnika Jednu konkretnu realizaciju ove ideje su dali *Rivest Shamir i Adleman* (1978) u algoritmu koji je poznat pod imenom **RSA** Oni su koristili modularnu aritmetiku i činjenicu da je faktorisanje brojeva (razlaganje na proste brojeve koji u proizvodu daju dati broj) po dosadašnjim algoritmima enormno sporo

Problem efikasnog faktorisanja brojeva je predmet izučavanja matemat čara preko 300 godina i u vrijeme kada je algoritam RSA bio prezentiran najbolji algoritmi za faktorisanje brojeva su brojeve od 200 cifere „razlagali" za nekoliko mrijardi godine Napretkom razvoja algoritama i brzine racunera ovaj period je smanjen na red miliona godina (Ipak treba biti obazriv jer se intenzivno radi na dizajnu paralelnih algoritama koji vrijeme faktorisanja dresticno smanjuju Tako je prema nekim izvje-

slajima dizajniran algoritam koji je IZABRAN! (ne naročito „slučajan") broj od 200 cifara faktorisao za samo 28 dana radeći na 400 umreženih računara sa tri kontinenta.)

Algoritam RSA je postao faktički standard na mjestu u kriptografiji sa javnim ključem. Svaki novi algoritam se poredi sa RSA u smislu kompleksnosti: sigurnosti, brzine i drugo. RSA ima samo jednu malu „manu" – autori su zaslužili svoja prava. (Više detalja i precizne definicije će biti u članku o RSA i ElGamalovom KS. Ovaj drugi je naročito interesantan jer je (novi) američki (dakle svjetski) standard.)

KRIPTO-ČUDESA

Prva primjena novog koncepta KS sa javnim ključem bila je realizacija **digitalnog potpisa**. Tu je omogućeno jednoj strani (B) da dokaže (samo sebi ili i drugima) da je druga strana (A) zaista poslala neku poruku. Zapravo postoje različiti nivoi „uvjerljivosti" koja je potrebna da se ostvari pažljiva realizacija nakog protokola i s tim u vezi razlikujemo tri šeme:

- A može dokazati osobi B da je on baš A i niko drugi to ne može da dokaže (shema autentičnosti) osobi B.
- A može dokazati osobi B da je on baš A i niko na svijetu osoba B to ne može da dokaže (tj. da je A) (shema identifikacije).
- A može dokazati osobi B da je on baš A i B ne može dokazati nikome drugom *i niti sa mom sebi* da je A (shema potpisa).

Na prvi pogled razlika između sheme identifikacije i sheme potpisa je mala a važnost razlike dolazi do izražaja samo kod interaktivnih realizacija shema. Međutim razlika između sheme autentičnosti i ostale dvije je bitna. U slučaju neke spora strane A i B moraju pružiti „sudiji" svoje argumente – B traba da pokaže da je primio izvjesnu poruku od A i da dokaže da nije tu poruku krivotvorio. Ako to nije u stanju smatra se da je A u pravu.

Nesvjesni transfer (**oblivious transfer**) omogućava jednoj strani da pošalje poruku drugoj strani tako da postoji tačno 50% sansa da se poruka primi. Ni jedna strana nije u mogućnosti da ulice na navedenu vjerovatnoću. Pojednostavljeno, osoba A salje osobi B jednobitnu poruku 1 a osoba B može tu poruku primiti kao 1 ili kao 0 – na zna se koju!

Elektronsko bacanje novčića (**coin flipping**) je zaista internsanino. U jednom članku (*Blum*) je opisano kako je moguća realizirali da Alice i Bob razvedeni supružnici bacaju novčić preko telefona (odlučuju kome ca pripasti auto). Alice baca novčić ali Bob ne bi želio da kaze „glava" i da zaiim čuje Alice kako govori U redu. Bacam novcic – Ti gubiš!" Premda zvuči kao rješenje uz pomoć filmskih trikova zaista je pronađen protokol koji omogućava da se baci novčić tako da je igra skroz na skroz fer i da igrači istovremeno saznaju ishod „bacanja". Ovaj protokol je od fundamentalnog znacaja mnogim složenijim protokolima. Zanimljivo je da je pronađan protokol bacanja novčića koji je siguran od neograničene kompulacione snage" računara koji je baziran na kvantnoj fizici!

Varijacija bacanja novcica se nasla u igranju raznih igara u kojima ima slučajnosti – sve preko telefona (termin je **mental poker**). Najprije je problem djelimice rješen za slučaj dvojice (naravno nepovjerljivih) igraca, zatim ispravno i za tri igrača dok konačno nije dato opće rjesenje. Svakako da ne treba misliti da su pomenuti protokoli smišljeni da bi se neko igrao bacanja novčića ili pokera preko telefona. Bacenje novcica je protokol (naprsitrasne i slučajne) odluke. Ime je dato po analogiji sa slučajem „iz zivota".

Jedna od cesih primjedbi uvodenju računara u svakodnevni zivot jesta i ona da ce biti moguće da se kontroliše sve šta radimo. Ili da ce postojati mogucnost da sa slvom jedan digitalni Veliki Brat i danas se mnogi protiva (zlo)upotrebi privatnih podataka. Čak su donesena i zakonska rješenja koja omogućavaju licima izbor da li zele da daju neka lična podatke. Pa ipak neki podaci su jednostavno moraju dati ali postaja sve teže i teze kontrolirati upotrebu datih informacija. No i tu su predložena neka zanimljiva rješenja koja na primjer omogucavaju da šaljete „anonimna pisma" ili da se provjeri da li imate novaca na kreditnoj kartici ali da pri tome ne morate da odate svoje generalije.

I snobovi su dosli na svoje. **Problem milionera** glasi: dva milionera bi zeljali da vide koji je bogatiji ali da ni jedan pri tome ne kaže koliko para ima (poreznici vrebaju odasvud). U principu radi se o tome da se izračuna vrijednost neke funkcije *f(a b)* gdje osoba A daje podatak *a* dok osoba B daje podatak *b* ali pod uvjetom da niko ne može da dozna onu drugu veličinu (osim što može evaluirano, da izvede neki zaključak na osnovu sopstvenog podatka i osobine funkcije *f*). Generalizacija prethodnog problema je dala shemu elektronskog glasanja tako da glasači mogu da budu sigurni da nema varanja da je sve fajno i demokratski." (Oblast se zove *secure distributed computing*.)

Certificirana pošta (certified mail) (analogno „preporučenoj pošiljci") je izvedena uz pomoc ranije pomenutog **digitalnog potpisa**. Osoba A zeli da poselje poruku osobi B ali je uvjet da osoba B primi poruku ako i samo ako osoba A dobije **potpisanu potvrdu**" da je osoba B primila posiljku. (Smisao onog „ako i samo ako" je taj da nije dozvoljeno niti da osoba A dobije potvrdu a da osoba B nije primila pošiljku!)

Još sofisticiraniji je protokol **potpisivanja ugovora (contract signing)**. Koriste se i **digitalni potpis i certificirana pošta**. Dvije strane potpisuju „ugovor" preko neke računarske mreže ali da osim onoga sto vazi za korišćena dva protokola ni jedna strana ne može da „vara" – ili da jedna strana potpiše ugovor a druga to ne učini. (Zapravo obje strane se dogovore koliko malu vjerovatnoću varanja zele da imaju: vjerovatnoća je oblika 2^{-n} gdje je n unaprijed dogovorena veličina.)

Prelpostavimo da osoba A posjeduje neku važnu informaciju koja ne smije doslici u „pogrešne ruke". Držati informaciju pod ključem ima veliku manu – ako se nade dobar objač (npr Bilbo Baggins) osoba A se može naći u veoma neugodnoj situaciji. Rješenje je pronađano u tzv **(n,k)-prag šemi** (*(n k) threshold scheme*) koja omogucava da se izvjesna informacija podjeli na **n** djelova ali tako da je **najmanja k** djelova potrebno da se informacija restaura. Tako objač mora da se nosi sa umnogostrućenim problemom a omoguceno je da se realizira i „sigurni kvorum", tako da svaki korisnik raspolaže sa jednim (ili više) djelom informacije (npr **digitalnog potpisa** kompanije). Ako se okupilo dovoljno mnogo autorila ta moguće je koristili povjerljivu informaciju.

Slicno prelhodnom prelpostavimo da osoba A posjeduje više povjerljivih informacija koje želi da proda. Ako je osoba B kupac **protokol razokrivanja (disclosure protocol)** omogucava da osoba B kupi (i vidi SAMO) jednu od ponudenih informacija ali da A ne zna koja je informaciju zapravo odabrana! Nadalje varijacija je da se kupuje „sve ili ništa" tj. da B ne može da uzme samo „komadić" neke od ponuđenih informacija koje A prodaje i da kasnija tvrdi da A „zakida" niti je osobi A omogućeno da „zakida" svoje „muštarije".

ANIMATOR PRO

Nastavak sa strane 29

Najniža „ozbiljnija" solucija bio bi lada 25 MHz 386 sa 8 MB RAM (bolje bez keša, a sa sto brzim i prepletenim RAM – memorijski intenzivni poslovi to zahtevaju) istim diskom i nekom VESA karticom sa Tseng ET4000 cipom, na primer Diamond Speedstar VGA Plus. Ovo sva naravno važi samo za rad sa samim *Animatorom Pro*.

Šta pak za malo zahtevnije sistema gde će sa na primer koristiti *AutoCAD 11* sa *AutoShade* 2 i AEC dodacima, *3D Studio* i uz njih *Animator Pro* – sve to za generisanje ozbiljnih animacija složenih 3-D modela sa visokom slozima slika? Potrebe tada možemo podeliti u dve klase:

- veličina modela ispod 1 MB u *AutoCAD* + DWG obliku odnosno ispod 400 Kb u + 3DS obliku sa animacijama manjim od 200 slika i bez dodatnog *AutoShada* sa *Render man*-om
- veličina modela preko 1 MB u + DWG odnosno 400 Kb u + 3DS obliku veći broj lekstura materijala, animacije veće od 200 slika i dodatno korišćenje *Rendermana* za vrhunsku fotorealističnost

Prva klasa biće sasvim zadovoljna sa 33 MHz 486, 16 MB slo brzog RAM i HD reda 200 do 340 MB. Gralička kartica može biti lakode neka VESA Super VGA ili pak neka od novijih 8514/A/XGA kompatibilnih kartica. Druga klasa zahteva ono najbrža slo se može naći – u ovom trenutku to je 50 MHz 486 sa 1 MB keša, 32 MB brzog prepletenog RAM kao i ESA sabirnicom – prvo zbog sto brže komunikacije sa Fast SCSI 2 tvrdim diskom kapaciteta reda 1050 MB i brzine prenosa do 10 megabajta/s a drugo zbog skore pojave XGA kompatibilnih karti na ovoj sabirnici koje će podaljke slika iz animacije primati nekoliko puta brže nego one na AT sabirnici sto bi, bez daljeg ubrzanja procesora obezbedilo pravu reprodukciju u realnom vremenu i na 1024×768. Optimalan „disketni" memorijski medij na ovakvom računaru bili bi novi 128 MB 3,5" magneto-optički diskovi koji primaju kako WORM tako i pisi- brši magneto-optičke diskete. Po pravilu imaju SCSI 2 interfejs vreme pristupa is pod 40 ms i brzinu prenosa do 2 megabajta/s (da, dva megabajta u sekundi). Cena ovakvih drajvova za krajnjeg konsnika je reda 1500 USD a cena jedne diskete 20 – 40 USD u ovom trenutku što s obzirom na kapacitet i brzinu i nije tako mnogo.

Animator i njegovi pomoćni programi podržavaju kako hi-res kolor štampače za stalčnu sliku tako i profesionalne video rekordere za animacije. *Animator Pro* je takode sposoban za generisanje slika rezolucija reda 4000×2700 za slajd rekordere istim za volju samo u 256 boja. *3D Studio* pak, po želji ga nenše i slike sa svih 16,8 miliona boja.

ČISTA DESETKA

Animator Pro je za svoju cenu (reda 500 USD u SAD) zaista izvrstan i kao samostalan paket i kao kompanjon *3D Studiu* i ostalim Autodeskovim programima. Sledeća varzija će imati bolju podršku za ostale high end grafičke kartice još bolje veze sa drugim Autodeskovim paketima, kao i mogućnosti rada sa višim rezolucijama i više boja pored ostalog. Međutim i ova sadašnja verzija 1.0 zaslužuje cistu desetku.

Korisna adresa

OSA računarski inženjering
11130 Beograd, Mice Stojkovića 8
Tel. 011/557-592, Fax. 559-845

SOFTVERSKI INŽINJERING

Zašto su se pojavili CASE paketi i koji je uzrok predviđanjima da će ova vrsta softvera narednih godina zauzeti tržište od nekoliko milijardi dolara?

Đorđe Janković

Nekoliko grupa „CA" paketa već duže vreme čvrsto zauzima mesto u svetu primana računara. CAD (*Computer Aided Design*) – projektovanje uz pomoć računara, CAM (*Computer Aided Manufacturing*) – proizvodnja uz pomoć računara, CADAM (*Computer Aided Design And Manufacturing*) – projektovanje i proizvodnje uz pomoć računara. Njihovim pulsom kreću novi „CA" paketi – CASE. Glavni cilj uvođenje CASE metodologije je automatizacija ciklusa razvoja softvera. Međutim, na malu promenu CASE ima i u projektovanju novih kao i analizi postojećih sistema koji ne moraju biti zasnovani na računarima. Iz ovog razloga ni značenje skraćenice CASE nije jednoznačno. U zavisnosti od toga na koji aspekt primene pojedini CASE paket stavlja težište, ova skraćenica se tumači bilo kao *Sistemsko inžinjerstvo uz pomoć računara* (*Computer Aided System Engineering*) bilo kao *Softversko inžinjerstvo uz pomoć računara* (*Computer Aided Software Engineering*). U daljem tekstu nas će naravno pretežno zanimati mesto CASE metodologije u razvoju softverskih sistema. Uvođenjem CASE alata u razvoj softvera računari preuzimaju na sebe i kreativne poslove u programiranju.

RAZVOJNI CIKLUS

Zašto su se CASE paketi pojavili i koji je uzrok predviđanjima da će ovi oni u narednih nekoliko godina zauzeti tržište od nekoliko milijardi dolara (misli se na sve CASE pakete – za personalna računare, za miniračunare i *mainfaim*)? Dve su važne činjenice ukazale na to:

1. ozbiljna predviđanja ukazuju na veliki deficit programera oko 2000. godine i to kako za razvoj novih tako i za održavanje postojećih programa,
2. pokazano je da skoro 80% graškaka u jednom programu potiču iz faze analize problema i projektovanja programa.

CASE nudi rešenje za oba ova problema kroz pokušaj da sa automatizuje i samim tim standardizuje proces projektovanja softverskog paketa. Dobijanjem modula standardne strukture omogućuje se njihovo ponovno korišćenje u drugim aplikacijama. Očekuje se da bi taj koncept modula za visestruko korišćenje trebalo značajno da smanji cenu razvoja novih i održavanja postojećih paketa. Projektovanjem softvere uz pomoć računara obezbeđuje se standardizovani prislup. Iako da projektovanja od mističke nauka prelazi u jednu definisanu aktivnost u kojoj može de učestvuje lim istraživača.

U okviru razmatranja CASE metodologije razvoj jednog softverskog paketa podaćemo u četiri faze definisanja problema projektovanje sistema, programiranje i održavanja. U fazi definisanja problema vrši se analiza šta sistem treba da radi intervjusanje korisnika, razvija se prototip modeliraju podaci i procesi koji definišu funkcionalnost sistema i dobija saglasnost da specifikacija odgovara onome što korisnik očekuja od sistema. Faza projektovanja sistema podrazumeva određivanja kako će funkcionalna specifikacija biti podržana na ciljnoj mašini. To uključuje projektovanje arhitekture softverskih modula, projektovanje fizičkih baza podataka. Šta se obavlja u fazi programiranja nadamo se da ne moramo objašnjavati dok se u fazi održavanja otklanjaju greške u sistemu i vrše zahtevane izmene i poboljšanja. U klasičnom razvojnom ciklusu ove četiri faze nisu objedinjene u jednu konzistentnu celinu. CASE paketi omogućuju to objedinjavanje i obezbeđuju da se rezultati jedne faze razvoja koriste u narednim fazama. Uz to omogućena je automatska provera konzistentnosti razvoje od njegovog početka do kraja.

Da bi se slekao utisak u to šta CASE paket nudi koji su mu domašaji i ograničenja, mora se poznavati metodologija razvoje koju on podržava. Pod metodologijom smatramo skup svih pravila i procedura za kreiranje i organizaciju softverskog paketa. Na podržavaju svi CASE paketi istu metodologiju. Neki paketi ostavljaju korisniku mogućnost da se opredeli za željenu metodologiju izmedu nekoliko ponuđenih. Međutim u osnovi većine paketa je metodologija strukturne sistem analize. Sloga cemo u ovom tekstu pažnju posvetiti opisu te metodologije.

Osnovna novina koju je uneła strukturne sistem analiza je nacin razmišljanja o problemu. Konvencionalne metode težište stavljaju na opis funkcija ili zadataka koje sistem treba da izvrši. Ne taj način se pojedine funkcije mogu jednostavno definisati. Međutim, problemi nastaju kada te funkcije treba spojiti u jednu koherentnu celinu. Za razliku od toga u strukturnoj analizi paznja se pored funkcija koja sistem obavlja posvećuje i lokovima podataka između pojedinih funkcija. Strukturna analiza koristi se grafičkom predstavom probleme kao osnovnim nacinom komunikacije između projektanta i korisnika. Popularno izreka u svetu strukturne analize je da jedna slika vredi hiljadu reči.

CASE paketi koji se nude na tržištu na poknvaju sve četiri izložene faze razvojnog ciklusa. Ono što mađutim svaki CASE obavazno mora da podrži jo je prva faza – definisanje problema i izreda funkcionalne specifikacije. Sloga cemo u ovom tekstu najveću pažnju posvetili ovoj fazi. Definisacemo prvo osnovne objekte u okviru metodologije strukturne sistem analize – dijagrame loka podataka, recnik podataka i minispecifikacije, a zatim kroz jedan jednostavan primer videti kako ove metodologija funkcionise u praksi.

DIJAGRAMI TOKA PODATAKA

Dijagrami loka podataka (DTP) su osnova strukturne analize. Dijagram toka podataka grafički prikazuje funkcionalnu specifikaciju sistema koji razmatramo. Pod sistemom ovde podrazumevamo skup funkcija kako automatskih tako i manuelnih koji služe da se obavi postavljeni zadatak. DTP predstavljaju grafičku prezentaciju funkcija i veza između njih. Pomoću DTP specificiraju se funkcije koje sistem obavlja a ne način na koji će sistem biti realizovan. DTP se formira od četiri vrste objekata: eksternih konsnike procesa lokove podataka i banki podataka (videti sliku 2).

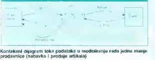
Eksternim korisnikom (EK) se modelira osoba ili organizacija koje je van konteksta sistema a bitna je za funkcionisanje sistema. Kao eksterni korisnik predstavljeni su izvori svih podataka koji ulaze u sistem kao i odredišta kojima idu podaci koji izlaze iz sistema. Na DTP eksterni korisnik se predstavlja kvadratom sa imenom u sredini.

Procesi (PR) vrše transformaciju jednog ili više ulaznih lokova podataka u jeden ili više izlaznih lokova podataka. Procesi zapravo predstavljaju funkcija u sistemu. Proces se na DTP predstavlja krugom sa imenom i brojem u sredini. Ime procesa i broj su jedinstveni na nivou sistema.

Tokovi podataka (TP) se konsta da označe lok podateka između objekata DTP. Tokom podataka mogu se povezati dva procesa, eksterni korisnik i proces, kao i proces i banka podataka. Tok podataka se na DTP predstavlja vektorom sa imenom u njegovu blizini.

Banke podetake (BP) predstavljaju mesto gde se čuvaju podaci. Banka podataka može biti datoteka, baza podataka ili bilo koje drugo mesto gde se podaci čuvaju, bilo automatski ili manuelno, da bi se kasnija koristili. Ukoliko

Slika 1



Konteksni dijagram toka podataka u modeliranju rada jedne manje prodavnice (nabavka i prodaje artikala)

Slika 2

Faktura
= * Faktura koju isporučuje snabdevač *
= ImeSnabdevača + BrojFakture + {PodatakOArtiklu} + SumaFakture

PodatakOArtiklu
= * Podatak o artiklu u prodavnici *
= ImeArtikla + Količina + CenaArtikla

ImeArtikla
= * Naziv artikla *

Količina
= * Količina konkretnog artikla u prodavnici *

CenaArtikla
= * Cena konkretnog artikla *

PreostaloArtikala
SYN Količina

Porudžbina
= * Narudžbenica za novu robu *
= ImeSnabdevača + ImeArtikla + Količina

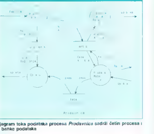
Isplata
= * Novčana isplata *

Račun
= * Račun koji se daje kupcu *
= ImeArtikla + BrProdatih + Cena

Uplata
= * Uplata kupca *
= [Ček | Novac]

Deo rečnika podataka u kome su date definicije tokova podataka koji se pojavljuju na kontaksnom dijagramu toka podataka

Slika 3



Dijagram toka podataka procesa *Prodavnica* sadrži četiri procesa i tri banke podataka

Slika 4

Artikli
= * Baza sa artiklima *
= { ZapisOArtiklu }

ZapisOArtiklu
= * Podatak o artiklu u prodavnici *
= <u>ImeArtikla</u> + Kolicina + CenaArtikla

Dugovanje
= * Baza dugovanja snabdevačima *
= { ZapisODugovanju }

ZapisODugovanju
= * Pojedinačno dugovanje *
= <u>ImeSnabdevača</u> + <u>BrojFakture</u> + DatumDugovanja + SumaFakture

Kasa
= * Mesto gde se stavlja novac *

Definicije banaka podataka *Dugovanja* i *Artikli* (podvučeno su označena ona polja koja ulaze u sastav ključa)

dva procesa rada sinhrono, tada se izlaz jednog procesa vodi direktno na ulaz drugog. Međutim, ako procesi nisu sinhroni, onda se podaci koji izlaze iz jednog procesa stavljaju u banku podataka, a drugi proces ih u trenucima kada kada za njima ima potrebu odatle uzima. Banka podataka se na DTP predstavlja dvema paralelnim crtama između kojih je njeno ime.

Dijagrami tokova podataka hijerarhijski su organizovani. Na vrhu hijerarhije nalazi se takozvani konteksni dijagram. Na konteksnom dijagramu ceo sistem predstavljen je samo jednim procesom, a pored njega prikazani su eksterni korisnici od kojih ulaze podaci u sistem i oni koji predstavljaju odredište podataka koji izlaze iz sistema (videti sliku 1). Konteksni dijagram je na nultom nivou. Konteksni dijagram razlaže se na dijagram toka podataka nivoa 1, koji ima nekoliko procesa. Broj procesa i banaka podataka na jednom DTP trebalo bi da bude 7±2. Ovo pravilo se zasniva na kognitivnoj sposobnosti čoveka, jer toliko informacija čovek može odjednom da drži u memoriji. Svaki proces sa nivoa 1 dalje se razlaže na po jedan

Slika 5

```
FOR SvakiArtikl
    IN &Količina
    IF Količina < MinKoličina
       IN &ImeArtikla
       Odredi ImeSnabdevača
       OUT &Porudžbina
    END IF
```

Minispecifikacija za elementarni proces data u pseudoprirodnom jeziku (podaci koji ulaze i izlaze iz procesa označeni su prefiksom „&")

DTP nivoa 2. Proces koji se razložio naziva se proces roditelj, a razvijeni DTP naziva se dete. Svaki DTP je imenovan i to tako da je ime DTP zapravo ime procesa roditelja. Rekli smo da svaki proces nosi broj. Broj procesa se sastoji od prefiksa koji označava mesto DTP-a na kome se proces nalazi u okviru hijerarhije sistema, i sufiksa koji predstavlja redni broj tog procesa na DTP-u na kome se nalazi. Tako, na primer, proces čiji je broj 3.2.4 je četvrti proces na DTP koji nastaje razvijanjem procesa 3.2.

Razlaganje procesa na nove procese vrši se sve dok proces nije dovoljno jednostavan da ne postoji potreba da se on dalje razlaže. Takav proces koji se dalje ne razlaže naziva se elementarni proces i on se opisuje kroz minispecifikaciju.

Do sada smo razmatrali osnovne elemente dijagrama toka podataka. Primenom ove metode za različite sisteme pokazalo se da bi za sisteme koji rade u realnom vremenu bilo dobro proširiti dijagram toka podataka novim objektima. U sistemima koji rade u realnom vremenu nije dovoljno samo modelirati procese obrade podataka u sistemu, već je potrebno uvesti i pojam kontrole, tj. omogućiti da jedan proces može da upravlja radom drugog procesa. Kontrola se može izvesti i na klasičnom dijagramu toka podataka, međutim na donekle neprirodan način. Stoga se u dijagram toka podataka uvode tri nova objekta: tok kontrole, banka kontrole i kontrolni proces. DTP sa ovim dodatnim objektima nazivaju se različitim imenima, na primer, transformacioni grafovi, dijagrami toka. Tok kontrole se predstavlja imenovanom isprekidanom linijom.

REČNIK PODATAKA

Rečnik podataka (RP) predstavlja srce jednog CASE paketa. Preko njega se zapravo postiže veza pojedinih ciklusa razvoja softvera i omogućuje da celokupan projekat bude jedna konzistentna celina. Kada kreiramo dijagrame tokova podataka potrebno je definisati sadržaj baraka podataka, tokova podataka, dati tekstualni opis funkcije pojedinih modula i sve to podaci smeštaju se u RP. RP predstavlja način standardizovane jezičke komunikacije između projektanta i konsnika, kao i između osoba koje razvijaju sistem. Dijagrami tokova podataka s jedne strane i rečnik podataka i minispecifikacije s druge strane se međusobno dopunjuju. Dijagram toka svojom slikovnom predstavom pruža dobar uvid u strukturu sistema, međutim nedostaje mu ngoroznost definisanja pojedinih elemenata grafičke predstave, a to je ono što pružaju rečnik podataka i minispecifikacija.

Svaki tok podataka, baraka podataka i proces moraju imati jedinstveno ime. Da bi se izbegao haos u davanju imena mora se usvojiti odgovarajuća konvencija koje se svi ljudi koji razvijaju jedan sistem moraju strogo držati. Ne treba isticati da je vrlo pogodno da imena budu deskriptivna.

Tokovi podataka mogu biti bilo elementarni podaci tj. oni podaci za koje u sistemu koji razvijamo ne postoji potreba dalje dekompozicije. Elementarni podaci sadrže elementarne informacije – *ImeOsobe, Prezime, BrojLične Karte*. Porad elementarnih podataka često se javlja potreba da lokove podataka definišemo kao kombinaciju komponenata. Podaci koji se definišu kao kombinacija drugih podataka nazivaju se grupni podaci. Komponenta grupnog podatka mogu biti elementarni podaci ili isto tako grupni podaci. Jedan primar grupnog podataka je *PodatakOOsobi* koji se sastoji od elementarnih podataka *ImeOsobe, PrezimeOsobe* i od grupnog podatka *Adresa*, koji se sa svoje strane sastoji od elementarnih podataka *ImeUlice, BrojKuće, BrojStana, Grad* i *Država*. Komponente od kojih su sastavljeni grupni podaci su takođe slavke u rečniku podataka. Ovako definisuci podatke dobija se hijerarhijska struktura podataka. Definicija podatka znači krece sa apstraktnog nivoa, iduci ka detaljnijem opisu. Na početku razvoja jednog sistema tokovi podataka grubo su definisani. Tokom razrade problema analitičar unosi nova karakteristike o pojedinim lokovima pa definicija postaje sve konkretnija i podatak se sa membra na nove komponente.

Pri definisanju grupnog toka podataka od interesa je na koji način sa on formira od svojih komponenata. Pogodno je izabrati sto manji skup operatora sa kojima je moguće realizovati bilo koju zeljenu definiciju složenog podatka. U laonji programiranja dokazano je da se svaki proces (ta znači i računarski program) moze predstavrti kao kombinacija elemenlarnih instrukcija koje su povezane na jedan od tri načina

1 Sekvencijalni niz instrukcija koje se izvrsavaju jedna posle druge

2 Konstrukcija izbora (IF-THEN-ELSE)

3 Konstrukcija petlje (DO-WHILE)

Ista ove tri relacija mogu se konstili i za opis grupnih podataka. Preformulisano za taj slučaj ove tri relacija su

1 **Sekvenca** tj. konkatenacija dve ili više komponenti. Ova relacija označava se operatorom „+" na primer *PodatakOOsobi = Ime + Prezime + BrojLicneKarte*

2 **Selekcija** tj. izbor jedna od više mogućnosti. Ova relacija označava se operatorom „[|]" na primer *Uplata = [BanraniCek | Virman | LicniCek | Novac]*

3 **Iteracija** tj. ponavljanja određene komponente 0 ili više puta. Ova relacija označava se operatorom „{ }" na primer *x = 3 { a } 6* tj. *x* se satoji od 3 do 6 puta ponovlja nog elementa *a*. Granice se mogu i izostaviti što onda znači da se iteracija ponavlja proizvoljan broj puta. Stavljanjem granica za iteraciju 0 i 1 može se realizovati ideja opcionog elemanta međutim kako je to operacija koja se relativno često koristi to se obično i ona dodaja kao posebna relacija

4 **Opcija** tj. komponenta se ili javlja ili ne postoji. Ova relacija se označava operatorom „()". Primar ove relacije je *Datum = Dan + (Mesec + (Godina))*

Pri definisanju baraka podataka bitno je obratiti pažnju na dva aspekta: definisanje strukture BP kao i definisanje međuzavisnosti različitih BP. Definisnje strukture BP izvodi se na sličan način na koji se to vrši i za grupne podatke. Razlika BP i sekvance grupnih podataka je u tome sto banka podataka uvek podrazumeva određenu organizaciju. Organizacija banka podataka znači da je moguće po potrebi iz BP dobiti bilo koji pojedini elemani. Da bi to bilo moguce BP mora da ima definisan ključ koji se dobija kombinacijom podataka iz BP, a *na* osnovu koga je moguca jednoznačno razlikovati zapise u BP. Više banaka podataka kreiraju bazu podataka. Medu pojlma različitih banaka podataka koje ulaze u sastav baza podataka postoji međuzavisnost. Ova međuzavisnost modelire se na razlicite načina, ali najčešće konšćenjem dijagrama entiteta i veza (Entity Relation Diagrams). Razmatranja ovog formalizma izlazi iz obima ovog članka.

MINISPECIFIKACIJE

Minispecifikacije (MS) pružaju detaljan opis funkcionisanja elementarnih procese. Za svaki elementarni proces mora da postoji jedna MS. Iz MS mora da buda jasno kako se ulazni lokovi podataka u proces transformišu u izlazne lokove. MS specificira šta se događa u procesu a ne metod koji se pri tome koristi. Treba sa trudti da se izbegne redundantnosi u definisanju: ono sto je definisano u rečniku podataka, ne treba ponavljati u MS.

Minispecifikacije se realizuju na različite načine i konšćenjem različitih alata. Najčešća se one predstavljaju u pseudoprirodnom jeziku, ali mogu i konšćenjem stabla odluke, tabela odluka, itd.

NA PRAKTIČNOM PRIMERU

Da bi se osnovni principi koncepta struktурna analize bolje razumeli izložićemo jedan kratak primer. Ciij primera nije da da egzaktno rešenja poslavljenog problema, već da čitaoca uvedu u principe metodologija koja stoji u osnovi CASE paketa.

Problem koji ćemo rešavati primenom metodologije strukturna analize je modeliranja rada jedne manje prodavnice u smislu nabavke i prodaje artikala. Na slici 1 prikazan je kontekstni dijagram toka podataka. Sistem koji razvijamo predstavljen je procesom *Prodavnica*. Proces na kontekstnom dijagramu ima broj 0. Dva eksterne konsnika su *Snabdevač* i *Kupac*. Iz EK *Snabdevac* u PR *Prodavnica* ide tok podataka *Faktura*, a u obmutom smeru idu TP *Isplata* i *Porudžbina*. Iz EK *Kupac* u PR *Prodavnica* ida TP *Uplata*, a u obmutom smeru TP *Račun*. Deo rečnika podataka u kome su dale definicija tokova podalaka koji se pojavljuju na konteksnom dijagramu toka podalaka prikazan je na slici 2. Moze se primetiti da je svaki podatak propraćen komentarom. TP *Faktura* sastoji od elementarnog podatka *ImeSnaodevača* od elementarnog podatka *BrojFaktura* od vise grupnih podalaka o pojedinim artiklima koji su stigli – *PodatakOArtiklu*, kao i od alamentarnog podatka koji nosi informaciju o ukupnoj sumi faklure – *SumaFaktura*. Jedan *PodatakOArtiklu* se sastoji od *ImeArtikla, Količina* i *CenaArtikla*. I ostali lokovi definisani su na sličan način.

Na slici 3 prikazan je dijagram toka podataka procesa *Prodavnica*. Dijagram toka podataka sadrzi cetiri procesa i tri banke podataka. Proces broj 1 je *PracenjeNabavka* koji prihvata TP *Faktura*, analizira ga i odgovarajuće podatke smešta u BP *Dugovanja* i *Artikli*. Definicije ovih banki podalaka prikazane su na slici 4. Podvučeno su označena ona polja koja ulaze u sastav ključa. Vidimo da se BP Artikli sastoji od podalaka o artiklu koji ulaze kroz lok *Faktura*. Na ovom mestu ne specificiramo na koji način je realizovana ova banka podalaka. Ona može biti na primer računarska baza podataka, ali isto tako moza biti i list papira na koji se ručno upisuju navedeni podaci. Detalji same realizacije ostavljaju se za sledeće faze razvojnog ciklusa. Slogovi BP *Dugtovanja* su podaci o pojedinim dugovanjima – *PodatakODugovanju*. Jedan podalak o dugovanju sastoji se od *ImeSnaodavača* i *BrojFakture* koji ulaze kroz tok *Faktura*. *DatumDugovanja* koji se genanše u procesu 1 od *SumaFakture* koji ulazi kroz lok *Faktura*.

Proces *ProdajaRobe* radi ono što mu ime govori. Iz banke *Artikli* očitava se *CenaArtikla* koji se prodaje i u njoj se ažurira *Količina*, tj. umanjuje se broj artikala za onoliko koliko je prodato. Napomenimo još jednom da na ovom mestu ne specificiramo na koji nacin se obavlja ovaj proces. Ocitavanje cene artikla tako se na primer može realizovati na različite načine od lepljenja spiska cena na kasu (uobicajeni način u našim prodavnicama) pa do računarske kase koja ocitava bar-kod artikla te iz baza podataka uzima podatak o ceni. Ka PR *Kupac* iz ovog procese idu TP *Racun* a od PR *Kupac* lok podataka *Uplata*. Proces *ProdajaRobe* u banku podalaka *Kasa* dodaje tok podataka *Iz nos*. U procesu *Obračun* vrši se analiza dugovanja ka dobavljačima te vrši *Isplata*. U procesu *PračenjeStanjaRobe* prati se stanje magacina i za onu robu za koju je *PreostaloArtikala* manje od dovoljnog broja vrši se *Porudžbina*. Ovaj proces predstavlja elementarni proces tako se za njega pravi minispecifikacija koja je prikazana na slici 5. Minispecifikacija je data u pseudoprirodnom jeziku. Moze se primetiti da su podaci koji ulaze i izlaze iz procesa označeni prefiksom „&". Razlog za ovo je da automatska analiza može da provan konzistentnost projekta i slaganje MS i DTP. Iz rečnika podataka sa slike 2 vidi se da su podaci *Količina* i *PreostaloArtikala* sinonimi, te se zato u minispecifikaciji može koristiti bilo koja od ova dva imena.

Iz gore dalog tekstualnog objašnjenja načina funkcionisanja sistema predstavljenog dijagramom toka podataka *Prodavnica* može se videti da je ono u dobroj meri suvisno. Sasvim je dovoljno proanalizirati grafičku predstavu DTP („Jedna slika vredi hiljadu reči") i odgovarajući rečnik podalaka. A to je baš ono što se želi postići strukturnom analizom.

NA SOFTVERSKI POGON

Programi za pogon periferniih uredaja – device driver-i – spadaju u jednu od najzanimljivijih tema iz oblasti DOS-a i njegovih mehanizama. Radi se o jednom od samog početka dobro uradenom delu operativnog sistema, koji se ni danas, i posle pet verzija, u osnovi nije promenio. Zahvaljujuci osnovnom konceptu, svi periferijski uredaji, medu kojima mnogi nisu ni postojali u vreme pojave PC-a, mogu se prirodno uklopiti u PC okruženje.

Zoran Životić

Koncepl *device driver*-a se oslanja na jed nostavnu ideju podale loka podataka kavod pa nlarnih uredaja na nekoliko nivoa Po najgrub ljoj podeli najviši nivo je logička organizacija koju obavlja operativni sistem Kod MS DOS-a osnovu ovog nivoa cini daloteka Sistem aloci ra logicki kanal preko koga ce se odvijati pra nos podalaka izu daloteku i vodi racuna o ka rakteristikama ovog skupe podalaka (duzina atribuli ild) Naravno i sam skup daloteka i nj hovih karakteristika cini organizovanu celinu o cijoj se organizaciji lakode stara operativni si stem (direktinjuma alokacione labele celog di ska odnosno volume ild)

Ipak sve ovo ništa ne vredi bez mogucnosli da se svi podaci negde konacno trajno zapi šu Ta lacka je sa stanovista mogucnosti do davanja novih uredaja najkriticnija Zato ope ralivni sistem uvodi novu vrstu organizacije na nižem nivou i to takvu koja omogucuja da se ona sledecim nižim nivoom moze prenetl na najrazlicitije medijume U ovom trenutku se po stavlja pitanje da li je moguce uvesti takvu or ganizaciju koji bi jedinstveno mogla bitl presli kana na sve medijume?

BLOK ILI ZNAK

Odgovor je – ne Razlog leži u prirodi medi ja pa tako MS DOS uvodi podalu na dve gru pe – lakozvane blok orjentisane uređaja i znakovno orjentisane uredaja Svi diskovi su blok orjentisani uredaji dok su štampaci tipican pnmar znakovno orjentisanog uredaja Treba od mah reći da ova podela tako pokriva najveci broj postojecih uredaja ipak ne obuhvata sve slučajeve Recimo miš je tip uređaja koji se ne moze svrstati ni u jednu od ove dve kalegorije pa tako može biti blizak znakovno orjenti sanim uredajima daleko bi bilo bolje da je uve den i nekl treci tip uslovno da ga na nazovemo „parametarski orjentisani" Sve što od miša očekujemo je vradnosl svakog od podalaka u unapred poznatom skupu (pozicija stanje ta stera itd) pa je zato ovaj uređaj napravio mali problem samim autorima operativnog sistema – da bi bio integrisan u sistem koristi se posebnan mehanizam koji nema veze sa operativnim sistemom Ovo je očigledno ulicalo na mnoge nezavisne proizvodace periferija da i onda ka da lo zaista nije neophodno, odstupaju od zva nicno preporucenog nacina i time otežavaju rad i programerima i korisnicima

Ipak, da ostavimo ove probleme za sam kraj i da se vratimo osnovnoj temi Dakle ope ralivni sistem uspeva da cilavu svoju organiza ciju podalaka u daloteke direktonje i disk sve de u jednom trenutku na zahtev da se jedan blok podalaka zapiše/pročita sa nekog dela površine diska koji je prosto izdaljen u blokove i numerisan brojevima od 1 do N U tom trenutku na scenu stupa *device driver* koji prima ovakav zahtev i polom se stara o direktnom kontaktu sa medijumom Posao *device driver*-a je kao što vidimo prilicno lak i potpuno oslo boden bilo kakvog razmišljanja o organizaciji podalaka – najbolje se može uporedili sa po štarom koji treba pismo da ubaci u odgovarajuca sanduče prema adresi na koverti a da pri tom nije svesian niti ga on zanima sedrzaja u njima

Očigledno je isto lako da i ni lista funkcija koja *device driver* treba da obavi nije mnogo dugacka Odmah padaju na pamel ocigledne funkcije kao što su „zapiši blok" i „pročitaj blok" ali i ostale kada se malo razmisli daluju sasvim logicno Medu njima su, recimo „inicijalizuj uredaj" „provari status uredaja" „daj in formaciju o tipu uredaja ild

U ovom objasnjenju smo se držali blok ure đaja jer su oni nešto ilustrativnji Situacija sa znakovnim uređajima se kljucno razlikuje samo u tome što umesto zapisivanja blokova fiksna duzina operativni sistem od *device driver* traži da zapiše/procita blok promenljive duzine – najcešća samo jedan znak. Takoda ni skup potrebnih funkcija nije potpuno identican ali se veoma malo razlikuje pa ja kod MS DOS ova lista sistematizovana u jedinstvan skup – neke od funkcija se koriste samo kod odradanih ti pova uredaja ali zato svaki *device driver* treba da bude u stanju da zadovolji svaku funkciju iz skupa Naravno pri tome postoji nacin da *device driver* kaza operativnom sistemu da takva funkcija ne odgovara karakteru uređaja

KAD BI SE SVI DRŽALI...

Da pogledamo sada na jednom konkret nom primeru kakve sve mogućnosti nudi kon cepl *device driver*-a Prelpostavimo da ste proizvođač slrimer uređaja Projektovali ste od govarajući hardvar i to tako da ja u stanju da primi instrukcija da blok podalaka zapiše na traženi blok na traci Sada vam predstaje lakši deo posla – treba napisali *device driver* koji ce poznajuci skup zahteva koje pred njega može postaviti operativni sistem i nacin na koji treba komunicirati sa hardverom obezbediti lok podalaka U ovom poslu kao sto smo videli naj komplikovaniji deo je svakako pilanje komuni kacije sa hardverom, jer je skup zahteva koje operativni sistem postavlja vrlo ograničen i jed nostavan

Kada korisnik instalire vaš slrimer i u svoju CONFIG SYS daloteku doda liniju popul DEVI CE=STREAM SYS pred njim ce se odjednom naci nov disk koji se za njega bar po principu rada neće ni po čemu razlikovati od standar nog diska ili diskete – sve naredbe popul CO PY MKDIR DELETE DIR će radili na sasvim uobicajen nacin Naravno vreme odziva slnmara će zbog tipa mediuma i potrebe da se traka stalno premotava kako bi se pronašao odgovarajući blok, bit daleko vece ali će ono biti više nego kompenzovano jednostavnoscu rada se novim uredajem – backup diska bi se prosto mogao izvesli jednom XCOPY /S na redbom

Tabela 1 – Zaglavlje *device driver*-a

Adresa	Bajtova	Sadržaj
0	4	Link na sledeci *device driver* (treba da bude -1)
4	2	Atribul *device driver*-a (vidi tabelu 2)
6	2	Ofset strategijska rutine
8	2	Olset interapt rutine
10	8	CDD logičko ime (popunjeno sa space do dužine 8) BDD Broj podržanih jedinica (1 bajl ostalo nezer)

Legenda CDD = Character Device Driver, BDD = Block Device Driver

Tabela 2 – Atribut *device driver*-a

Bit	Sadržaj	CDD	BDD	Znacenje
15	1	+		Karakter orjentisan *device driver*
	0	+		Blok orjentisan *device driver*
14	1	+	+	IOCTL funkcije podržana
13	1	+		Formal nekompaplibilan IBM-ovom
	1	+		Podrzan spis „dok je izlaz slobodan"
11	1	+	+	Funkcije open/close podržana
3	1	+		Tekuci sistemski clock uređaj
2	1	+		Tekući sistemski NUL uređaj
1	1	+		Tekuci sistemski izlazni CON uređaj
1	1	+		Tekuci sistemski ulazni CON uredaj

Tabela 3 – Struktura zaglavlja sa zahtevom

Adresa	Bajtova	Sadržaj
0	1	Ukupna dužina strukture
1	1	Broj jedinice na koju se zahlev odnosi
2	1	Kod naredbe
3	2	Izlazni stalus – postavlja ga *device drver*
4	8	Rezervsano podrucje

Tabela 4 – Izlazni status

Bit	Sadržaj	Značenje
15	1	Doslo je do greške
9	1	Zauzel
8	1	Naredba izvršena
0-7		Kod greške (ako je15=1)

Listing 1

```
;  MS DOS DEVICE DRIVER - DEMO
;  Seran Slvetic - Racunari 78


request struc
        len     db      ?
        unit    db      ?
        cmd     db      ?
        status  dw      ?
        rec     dd      ? dug (?)
        reddia  db      ?
        addr    dd      ?
        ecount  dw      ?
        sect    dw      ?
request ends

code segment public  CODE

dev_drv proc    far
        assume cs:code,ds:code es:code
        org     0

header  dd      -1
        dw      1000000000000000b
        dw      strategy
        dw      interrupt
        db      'MEX'

req_ptr dd      ?

jmp_tab dw      initialize
        dw      media_check
        dw      build_bpb
        dw      ioctl_read
        dw      read
        dw      nond_read
        dw      input_status
        dw      input_flush
        dw      write
        dw      write_verify
        dw      output_status
        dw      output_flush
        dw      ioctl_write
        dw      device_open
        dw      device_close
        dw      removable
        dw      output_busy

strategy proc far
        mov     word ptr cs:[req_ptr],bx
        mov     word ptr cs:[req_ptr+2],es
        ret
strategy endp

interrupt proc far
        push    ax
        push    bx
        push    cx
        push    dx
        push    si
        push    di
        push    bp
        push    ds
        push    es

        push    cs
        pop     ds

        les     di,req_ptr
        mov     bl,es:[di+cmd]
        xor     bh,bh
        shl     bx,1
        add     bx,offset jmp_tab
        call    [bx]

        les     di,req_ptr
        or      ax,100h
        mov     es:[di+status],ax

        pop     es
        pop     ds
        pop     bp
        pop     di
        pop     si
        pop     dx
        pop     cx
        pop     bx
        pop     ax
        ret
interrupt endp

media_check proc near
        xor     ax,ax
        ret
media_check endp

build_bpb proc near
        xor     ax,ax
        ret
build_bpb endp

ioctl_read proc near
        xor     ax,ax
        ret
ioctl_read endp

read proc near
        mov     es:[di+ecount],0
        xor     ax,ax
        ret
read endp

nond_read proc near
        xor     ax,ax
        ret
nond_read endp

input_status proc near
        xor     ax,ax
        ret
input_status endp

input_flush proc near
        xor     ax,ax
        ret
input_flush endp

write proc near
        push    ds
        mov     cx,es:[di+count]
        lds     si,es:[di+addr]
show:
        push    cx
        mov     al,byte ptr [si]
        cmp     al,13
        je      ok2
        cmp     al,10
        je      ok2
        push    ax
        shr     al,1
        shr     al,1
        shr     al,1
        shr     al,1
        add     al, 6
        cmp     al, 9
        jbe     ok1
        add     al 7
ok1:
        mov     ah,0eh
        mov     bh,0
        int     10h
        pop     cx
        inc     si
        loop    show
        pop     ds
        xor     ax,ax
        ret
write endp

write_verify proc near
        xor     ax,ax
        ret
write_verify endp

output_status proc near
        xor     ax,ax
        ret
output_status endp

output_flush proc near
        xor     ax,ax
        ret
output_flush endp
ioctl_write proc near
        xor     ax,ax
        ret
ioctl_write endp

device_open proc near
        xor     ax,ax
        ret
device_open endp

device_close proc near
        xor     ax,ax
        ret
device_close endp

removable proc near
        xor     ax,ax
        ret
removable endp

output_busy proc near
        xor     ax,ax
        ret
output_busy endp


initialize proc near
        mov     word ptr es:[di+addr], offset initialize
        mov     word ptr es:[di+addr+2], cs
        mov     dx,offset message
        mov     ah,9
        int     21h
        xor     ax,ax
        ret
initialize endp

message db  'SAMPLE MSDOS DEVICE DRIVER  13,10
        db  'Device MEX installed ...13,10  $

dev_drv endp
code    ends
        end dev_drv
```

Školska verzija *device driver*-a

Na zalost proizvođači hardvera često pro cenjuju da potpuno odvojenim programom mo gu postici bolja performase sistema (što ja uglavnom lačno) ali pri lome zaboravljaju da svoje konsnike osuđuju na jednu varziju programa (jer standard za hardver ovog lipa prakticno ne postoji pa se nazavisna softvarske kuće tima retko bave) sa kojom obično moraju dobro da se pomuče i da sa pomire sa svim njenim nedostacima

Isle pogodnosti nudi koncepl *device driver*-a i kod karakter uredaja Skener je lakav primer – s obzirom da sa radi o dvosmernoj komunikaciji (skeneru se šalju komanda slično kao šampaču ali skener i vraća niz podataka – skeniranu sliku ili status izveštaj) sve što proizvođač treba da obezbedi je odgovarajući dvosmerni interfejs (rs232 se ponekad koristi pa i nama potrebe za posebnim *device driver* om ali se zbog brzine uglavnom ide na dvosmarni centroniks interfejs) i *device driver* Na kon instalacije DOS prapoznaje novi karakter uređaj – datoteku koja se identifikuje nazivom koji izabere proizvođač Sva što programaru ostaja ja da datoteku otvori na potpuno uobičaj en nacin i potom zapisuje u nju komande ili čita iz nje odgovor skenera

NA KONKRETNOM PRIMERU

Ostaje nam dakle da na konkretnom primeru pokažemo kako izgleda pisanje jednog *device driver* a S obzirom da je karakter on jentisani *device driver* nešto lakši za realizaciju ali i zbog činjenice da sa njime može pokriti daleko interesantniji opseg periferni uredaja u ovom lekslu ćemo dali jedan lakav primer

Blok *device driver* ćemo ostaviti za sledeću priliku možda već za naredni broj „Računara"

Pri izboru primera koji će ilustrovati *device driver* nasli smo se pred ozbiljnim problemom. *Device driver* koji treba bilo šta konkretno da radi podrazumeva i neku uređaj koji će da „gone". Kakav god uređaj da zamislimo bili bismo osuđeni na davanje niza podataka o samom uređaju načinu na koji radi karakteristikama i slično da bi se uopšta moglo shvatiti sta pojedini delovi koda znace. Time bismo naravno, potpuno zanemarili osnovnu namenu ovog teksta pa smo se zato odlučili za jedan primer za koji sigurno necete naci naku pametnu primenu ali je ipak ilustrativan

Ideja je da napravimo uređaj za pogon ekrana – popul standardnog *device driver*-a koji je vec ugrađen u operativni sistem (CON) ali sa jednom razlikom – umesto da ispisuje ascii znak čini će to u hex formatu. Nasem *device driver*-u ćemo dati logičko ime HEX i nakon njegove instalacija dump naka datolake možemo dobiti na ekranu jednostavnim

COPY filename hex

REALIZACIJA DRAJVERA

Na slici 1 se nalazi ASM listing HEX devi ce drajvar-a. Strukturu svakog drajvera čine in osnovne celine

- Zaglavlja
- Strategijska rutina
- Interapt rutina

U zaglavlju su statički definisani svi neophodni podaci o karakteristikama drajvera. Podaci koja treba da sadrži su dati u tabelama 1 i 2. Na osnovu ovih podataka, operativni sistem zna sa kojim podacima i zahtevima treba da se obrati *device driver*-u

Odmaćanje se vrši u dva koraka – prvi je poziv strategijske rutina kojoj se prosleđuju parametri zahteva putem adresa na strukturu zahteva. Sadržaj ove strukture je dat u tabeli 3 (definisan je i kao struktura u programu sa slike 1). S obzirom da razlićite funkcija i različiti uređaji zahtevaju drugačije parametre ova struktura je promenjive duzine ali je deo iz labele 3 uvek isti. Strategijska rutina treba da obavi samo jedan zadatak a to je da sačuva adresu strukture. Polom odmah sledi poziv interapt rutina koja ce preuzeti sacuvanu adresu analizirati strukturu zahteva i obaviti jednu od tražanih funkcija

Ne deluje preterano jasno čemu ovakva vrsta dvostepenog prislupa. Takođe nije jasno ni zašto sa kod za obradu funkcija naziva interapt rutinom kada nema onaj klasičan smisao koji se dodaljuja tom nazivu niti se ikada poziva na asinhron način. Odgovor na ova dilema se varovalno knje u činjenici da je koncapt formiran na bazi dalekosaznih predvidanja o razvoju DOS-a – u nekom multitaskig režimu ovakva koncepcija bi svakako „došle na svoja"

Bilo kako bilo prva dva koraka razvoja *device driver* a – formiranje zaglavja i pisanje strategijske rutine su trivijalan posao. Ostaje nam najvažniji deo – interapt rutina. Njena struktura sa obicno izvodi tako da se centralizovano formira ulazni i izlazni deo – prvo se ispita kod naredbe i izvrši skok na odgovarajucu rutinu za njenu obradu a polom sa vraca na isto mesto formira izlazni status i napušta sa *device driver*

Prva funkcija čiji ćemo kod 0 pronaći u zaglavlju zahteva je inicijalizacija drajvera. Ako sa izuzme deo koji je potreban da se incijalizuje sam uređaj kome je *device driver* namanjen od neophodnog posla ostaje nam da po izlasku javimo adresu poslednjeg bajta koji zauzima drajver kako bi DOS mogao da lo područje ostavi u memoriji trajno rezervisano. Za ovu funkciju je karakteristično da se poziva samo jednom pa se i sam kod za njenu obradu mo za izoslaviti iz trajno rezervisanog područja kao što je lo uradeno u našem primeru. Ukoliko drajver žali da obuslavi svoje instaliranje (u kolliko recimo primali da nema hardvera koji treba da podržava) može lo uraditi lako što umesto stvarne adrese navada 0

Iako je *device driver* po svojoj prirodi orijentisan na direktan rad sa hardverom što znači da mu mogu zatrebati najviša usluge BIOS a ili čak ni lo inicijalizaciona rutina je donekle izuzatak, jer se moza pojaviti i potreba za nekom od DOS funkcija. Kako smo vec naviknli kod DOS-a čim unutar sistema zatreba funkcija samog sistema nastaju problemi zbog nereentrantnosti pa ni ovaj slučaj nije izuzetak. *Device driver* je ipak slobodan da koristi DOS funckcije ali u vrlo ograničenom broju od 01 do 0Ch i 30h (varzija DOS a). Ovo je praktično dovoljno da se ispiše samo poruka o instalaciji

Spisak ostalih poslova koje *device driver* treba da obavi se može videti iz samog primera sa slika 1. Nazivi su dovoljno opisni tako da im nije potreban poseban komentar. Ono što je potrebno je poznavanje strukture zahteva za svaki od poziva ali bi ovakva tabela nepotrebno odnela prostor pa ćemo se ograničiti samo na jednu funkciju čiju obradu smo i ugradili u drajver. Odmah će biti jasno da struktura zahteva u ovom slučaju odgovara i nizu drugih funkcija tako će data informacija svakako biti dovoljna za početak

Jedina funkcija koju naš HEX drajver podržava nosi broj 8 (WRITE) i ima zadatak da ispiše niz prosleđenih bajtova. Struktura zahteva koja važi za ovaj slučaj data je na početku samog ASM listinga i odmah se primecuje da je univerzalnog karaktera jer se ocigledno odnosi i na blok uređaje (polja *media* i *sect*). Za karakter uradaj od značaja su samo polja *addr* i *count* – u njima se nalazi adresa bafera i broj znakova u njemu. Naša funkcija u pelji za shvaki bajt iz bafera formira hex ispis ne dirajući znakove CR i LF kako bi ispis prelazio u novi red tamo gde je i predviđano

PREVOĐENJE I UPOTREBA

Asembler je još uvek nepnkosnoven jezik za pisanje *device driver*-a. Iako se ovakva situacija može pravdati potrebom za kompaktnim kodom i po prirodi stvari bitskoću hardveru, ipak je najveći razlog na sasvim drugoj strani. Po formalu izvršne datoteke *device driver* a su identična COM programima ali moraju imati i traženo zaglavlja sa podacima o drajveru – ovakav formal ne garantuje ni jedan kompajlar. Uz našu napora na zameni standardnog **CRT0** modula C-a i izbegavanja biblioteckih funkcija višeg nivoa *device driver* i bi sa sasvim lako mogli pisati i u C u ali je postupak „preskup" za jednokratnu upotrebu

ASM datolaku po svemu pripremate kao da će biti u COM formatu ali umasto standardnog **ORG 100h** na početku navodite **ORG 0**. Prevođenje sa odvija u sledećim lazama

MASM hex,
LINK hex,
EXE2BIN hex exe hex sys

Device driver se instalira dodavanjem poznate linije u CONFIG.SYS

DEVICE=HEX.SYS

Kao i obično izvorni kod sa može preuzeti i sa *Sezama* iz direktorijuma \RSFOT

Po završetku rada svaka funkcija treba da vrati dva statusa – jedan je status greske koji se postavlja u 15 bi izlaznog koda (ako to učinimo onda i bilove 0-7 treba popuniti kodom greške) i generalni status „posao obavljen" (bit 8) koji se može postaviti u range pomanutom centralnom delu *device drivar*-a

Na sličan način se obrađuje i druga glavna funkcija READ (broj 4). Njeno zaglavlja zahteva je identično onome kod WRITE funkcije ali ja njan zadatak da popuni polje *count* kako bi označila koliko je stvarno bajtova pročitano. Sa poznavanjem ove funkcije se već moze relizovati i ozbiljnji drajver za pogon konkretnog uređaja

Nake od funkcija drajvera nikada nece ni biti pozvane ako se na odgovarajući način poslavi informacija u zaglavlju drajvera. Tipičan primer su funkcija IOCT READ/WRITE (3 i 12) koja DOS ignoriše ukoliko IOCTL bit u zaglavlju nije postavljan. Ove dve funkcije pominjemo namerno jer je IOCTL mehanizam jedan od najmanje korišćenih pod DOS om iako pruža izvanredne mogucnosti o camu je već bilo reci u „Racunanma" Funkcije IOCTL READ/WRITE su zapravo identične običnim READ/WRITE ali se ovim razdvajanjam drajveru nudi mogucnost da na jednostavan način od programa prima i njemu vraća kontrolna informacije. Sistem ja zaista jednostavan i vrlo promenjiv – ono što drajveru stigne preko funkcije WRITE (programi lo rade običnim ispisom u daloteku uređaj) treba prosto preneti na uređaj a ono što mu stigne preko funkcije IOCTL WRITE (programi za ovo koriste odgovarajuću DOS IOCTL funkciju) može da tratira kao kontrolnu informaciju i prema lome preduzima odgovarajuce akcije

Iz zaglavlja zahteva za WRITE funkciju vidimo da se od uređaje može zahtevati da ispiše proizvoljan broj bajtova. Ipak ukoliko u drajver ugradite kod koji ispisuje ovaj broj iz polja *count* ustanovićete da se uvak radi o broju 1! Ovaj podatak može imati bitnog uticaja na performanse drajvera – sve sle učinili da maksimalno optimizujete brzinu ispisa a onda ustanovila da vam DOS prosleđuja podatke „na kašičicu". Razlog je jedan od bitova zaglavlja koji govori o režimu rada – drajver može da radi u „cooked" režimu kada DOS čak i kada mu program kaza da ispise N bajtova ovaj zahtev raslavlja na niz zahteva drajveru za ispis jednog po jednog bajta i „row" režimu kada se zapravo ceo blok direkino prosleduje drajveru. Vas drajver možete postaviti u „row" mode DOS IOCTL funkcijom o čemu je takođe više puta bilo reči u „Računarima"

Funkcija koje drajver ne podržava treba proslo da odgovora da je izlazni status funkcija „bez greške" i da se odmah vrale na centralnu rutinu koja će postaviti i „funkcija gotova" bit. Ovo je urađeno praktično za sva funkcija u našem primeru

NENAMENSKA UPOTREBA

Na kraju nam ostaje da pomenemo i neke od „nenamenskih" upotreba drajvera. Naime instaliranje drajvera je ujedno i jadan od načina da se instalira TSR program (Terminate & Stay Resident) pa se on cesto na lakav način i koristi. U ovom slučaju drajvar treba samo da obezbedi mehanizam incijalizacija (funkcija 0) dok sva ostalo što se u njemu nalazi ne mora imati nikakve veze sa klasičnim konceptom drajvera. Ovakav „drajver" obavezno treba da buda kaklar onjentisani jer se može očekivati da korisik neće pokusali da recimo kopira daloteku u ovaj drajver. U slučaju da je proglašan za blok lip automatski bi se pojavio kao novi disk u sistemu što bi sigurno izazvalo zabunu ali o lome u sledećom prilikom

BEZIEROVA KRIVICA

Još su brodograditelji drevnih galija znali da se glatki prelazi krivih linija mogu dobiti da sledeći način: definišu se tačke kroz koje mora proći kriva linija i potom se položi drvena letva koja se optereti u tačkama kroz koje mora proći kriva linija. Tek sa pronalaskom diferencijalnog i integralnog računa ovaj postupak se mogao opisati egzaktnim matematičkim aparatom, a danas se u literaturi sreće pod imenom interpolacija kubnim splajnom.

Slavko Kovač i Milan Bojanović

Prilikom oblikovanja vazduhoplova brodova ili pak karosenja automobila interpolacioni pristup često nije blizak intuitivnim sposobnostima konstruktora. Vrlo je teško kontrolisati tangentne vektore ili vektora uvijanja površi u svakoj tački segmanta. Ako bi se na primer pokušao menjati oblik krive dobijen interpolacijom tačaka pomoću kubnog splajna (promenom pozicije tačaka) moza doći do neželjenih oscilacija. Pristup koji je primenjen u definiciji Bezierovih krivih i B-splina omogućava da se kontrola krivih izvodi na mnogo jednostavniji i efikasniji način, samo promenom temena poligona koji definiše oblik krive.

BEZIJEROVE KRIVE

U okviru projekta koji je radjen u fabrici automobila Renault (1970. godine) razvijan je UNISURF-softverski paket za definisanje slo-

žen ih kontura i površi automobilskih karoserija. Osnovu ovog softverskog paketa predstavljao je fundamentalno nov tretman parametarskog kubnog segmenta poznat pod nazivom Bezierov segment. Koliko je ovaj metod popularan u CAD u najbolje govori podatak da je prošle godine vrlo pompezno proslavljen 80 ti rođendan tvorca ove metode.

Pokušajmo sada na najjednostavniji način da objasnimo šta je to što ovu metodu čini tako popularnom u domenu raznih CAD paketa, paketa za crtanje (npr. *CorelDraw!*) i digitalnoj tipografiji. Cilj autora je bio, pre svega, da oslobodi konsmika suvisne matematike, kako bi mu omogućio da se što više posvati samom projektnom postupku. Dakle trebalo je omogućiti da se segment krive linije definiše samo zadavanjem koordinata kontrolnog poligona. Na ulazeći u detalje kako je izvedena prikazaćemo formulu koja zadovoljava navedene uslova i koja je poznata pod oficijelnim imenom Bezierov kubni segment

$$\mathbf{p}(u) = (1-u)^3\mathbf{p}_0 + 3u(1-u)^2\mathbf{p}_1 + 3u^2(1-u)\mathbf{p}_2 + u^3\mathbf{p}_3$$

Kako navedenu formulu iskoristiti u „ovozemaljskim" poslovima? Pre svega očigledno da je reč o parametarskoj jednacini gde se parametar **u** menja u intervalu od 0 do 1, a sa $\mathbf{p}_i$ su označene koordinate kontrolnog poligona. Praktično to znači ovo: da bismo dobili X koordinate na Bezierovom kubnom segmentu u gornjoj jednačini menjamo vrednost parametra u od 0 do 1 za zadate X vrednosti kontrolnog polinoma. Isti postupak ponavljamo za Y koordinate, samo što (sasvim razumljivo) umesto X koordinata kontrolnog poligona unosimo

Slika 1 Po konturi slova R (levo) uočavaju se tačke koje predstavljaju mesta spajanja segmenata Bezierovih krivih, dasno se vide kontrolni poligoni koji definišu segmente slova R

Slika 2 Nov (ne preterano lep) izgled slova R dobijen menjanjem položaja jednog od temene kontrolnog poligona

Listing 1

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <graphics.h>
#include <conio.h>
#include <math.h>

float xbez[5]={10,10 80 130 170} ybez[5]={50 100 150 100 50},
float
M[5][5]={{1,-4 6 -4 1} {-4 12 -12 4 0} {6 -12 6 0 0} {-4 4 0 0,0},
{1 0,0 0 0}};

float Cubic(float coeff[5]  float t)
void bzcoef(float cpt[5]  float coef[5]);
void Bezier();

main()
{

/* request auto detection */
int gdriver = DETECT  gmode  errorcode 1 j
char msg[80];

/* initialize graphics and local variables */
initgraph(&gdriver, &gmode "");

/* read result of initialization */
errorcode = graphresult();
if (errorcode != grOk)  /* an error occurred */
{
   printf("Graphics error: %s\n' grapherrormsg(errorcode))
   printf("Press any key to halt ");
   getch();
   exit(1); /* terminate with an error code */
}

Bezier()
getch(),
return
}

void Bezier()
{
int nPoint=10  pr  py  i,x-y,
float xcoeff[5] ycoeff[5] t;

/* crtanje kontrolnog poligona */
moveto((int)xbez[0] getmaxy()-(int)ybez[0])
for (i=1;i<5,++i) {
    linsto((int)xbez[i] getmaxy()-(int)ybez[i])
}

/* izracunavanje Bezier-ovih koeficijenata */
bzcoef(xbez,xcoeff)
bzcoef(ybez ycoeff)

/* crtanje Bezier-eve krivi */
t=0,
x=(int)Cubic(xcoeff t)
y=getmaxy()-(int)Cubic(ycoeff t)
moveto(x y)
for (i=1 i<nPoint;++i) {
    t=(float)i / (float)(nPoint-1)
    x=(int)Cubic(xcoeff,t)
    y=getmaxy(i-(int)Cubic(ycoeff t)
    lineto(x,y),
}
}

float Cubic(float coeff[5]  float t)
{
int i;
float p;

p=0,
for (i=0;i<4;++i) {
   p+=coeff(i)*pow(t (double)(4-i))
}
p+=coeff[i]
return (p)
}

void bzcoef(float cpt(5)  float coef(5))
{
int i j)

for (i=0 i<5 ++1) {
    coef(i)=0,
    for (j=0 j<5 ++j) {
        coef(i)+=cpt(j)*M(i)(j)
    }
i
}
```

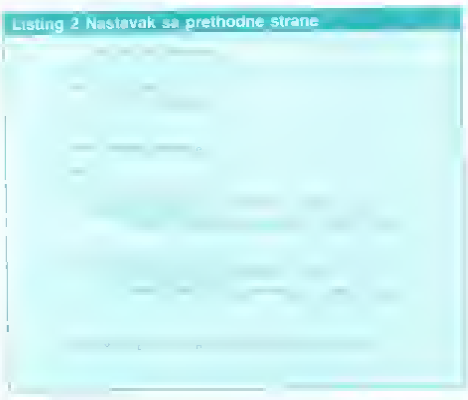
Program za crtanje Bezierovih krivih

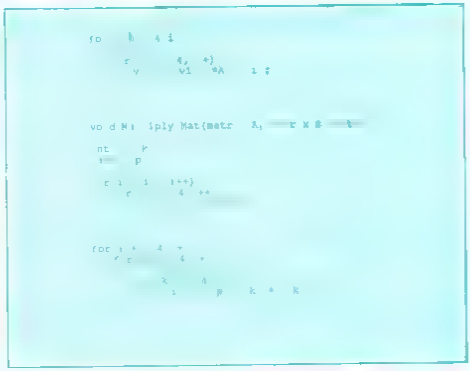
Listing 2

```
#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>
#include <graphics.h>
#include <conio.h>

typedef float matrix[4][4;
typedef float point[4]
typedef float plot[6][6]

matrix M xB yB xresult yresult
plot x,y;
point m,t temp
float avalue tvalue

float Vector Mult(point v1  point v2)
void set_m_t(),
void Compute Points()
void Display_Surface()
void Multiply_Vect(matrix A point v1  point v2)
void Multiply_Mat(matrix A  matrix B  matrix C)

main()
{
FILE *ulaz
char uiaz dat[13]= ulaz a dat" uiaz_point[13]="ulaz p dat
/* request auto detection */
int gdriver = DETECT  gmode  errorcode i );
char msg[80]

/* initialize graphics and local variables */
initgraph(&gdriver  &gmode  "")

/* read result of initialization */
errorcode = graphresult();
if (errorcode != grOk)  /* an error occurred */
{
   printf("Graphics error  %s\n', grapherrormsg(errorcode))
   getch("Press any key to halt!')
   gmtch();
   exit(1)  /* terminate with an error code */
}

uiaz=fopen(uiaz dat  'r")
for(i=0  i<4 i++) {
    for(j=0 j<4;j++) {
        fscanf(uiaz '%f\n' &M(i)(j))
    }
}
uiaz=fopen(ulaz_point,'rt");
for(i=0;i<4 i++i {
    for(j=0 j<4 j++) {
        fscanf(uiaz "%f %f\n" &x0(1)[j) &y0 1][j)i
    }
}
Compute_Points();
Display_Surface();
getch();
return;
}

void Compute Points()
{
int i_j

Multipiy_Mat(M xB xresult)
Multipiy_Mat(xresult,M xresult);
Multipiy_Mat(M_ye yresult),
Multiply_Mat(yresult M yresult);
tvalue=0
j=0
while (tvalue <= 1) {
    avalue=0;
    i=0
    while (avalue <= 1) {
            mat_s t()
            MuiEiply_Vect(xresnlt m temp)
            x[i][j]=Vector Mult(temp t)
            MuiEiply Vect(yresult m temp)
            y[i][j=Vector Mult(temp t)
            +i
            avalue+=0 2
    }
    ++j
    tvalue+=0 2
}
return;
}


float Vector Mnlt(point v1  point v2)
{
float pom=0
int i j

for (i=0 i<4,++i) {
    pom+=v1(i)*v2(i)
}
return (pom)
}

void set_m_t()
{
int i;

m[3]=1 0
for (i=2 i>=0,--i) {
```

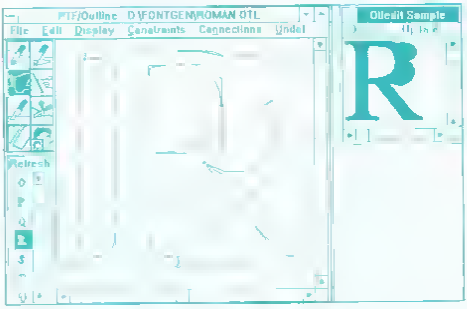
Nastavlja se na sledecoj strani

Listing 2 Nastavak sa prethodne strane





Program za generisanje bikubnog Bezierovog segmenta povrsi



Slika 3 Rezultati u nespretnim rukama mogu biti i razocaravajući

vrednosti Y koordinata. Na ovaj način dobijaju se parovi koordinata na Bezierovoj krivoj liniji za određenu vrednost parametra **u**. Za one čitaoce *Računara* koji žele to odmah i da probaju pripremili smo program na listingu 1.

Bezierova metoda je vrlo upotrebljavana u programima za crtanje. Skoro svi font-dizajneri je koriste za oblikovanje slova. Pokažimo na primeru oblikovanja velikog slova R ključne osobine ove metode. Ne slici 1a je prikazan osnovni izgled slova R pismu fajmsroman. Po konturi slova R (slika sa leve strane) uočavaju se tačke koje predstavljaju mesta spajanja pojedinih segmenata Bezierovih krivih. Na slici 1b je prikazano isto slovo ali sa kontrolnim poligonima koji definišu pojedine segmente slova R. Kako sada promeniti izgled slovu R? Rekli smo da promenu oblika Bezierovog segmenta višimo promenom položaja temena kontrolnog poligona. Slika 2a. i 2b. pokazuju nov (ne preterano lep) izgled slova R koji je dobijen menjanjem položaja jednog od temena kontrolnog poligona.

Čitaoci koji su se upustili u detaljniju analizu primetiće da se pojedine krivine delinišu sa 3 a neke sa 4 temena kontrolnog poligona. Dolazimo do vrlo bitnog zaključka da je stepen Bezierovog polinoma direktno određen brojem temena kontrolnog poligona. Na primer za polinom trećeg stepena potrebno je definisati četiri temena, polinom četvrtog stepena pet temena itd. Dakle, n-ti stepen Bezierovog polinoma je vezan je sa brojem temena relacijom n = m-1 gde je m broj kontrolnih temena.

I još jedna dilema za one pažljivije – kako obezbediti kontinuelan prelaz sa jednog segmenta na drugi? Da bi se to postiglo neophodno je da zadnja strana prvog i prva strana drugog kontrolnog poligona leže na istom pravcu. Ako se ne zadovolje ti uslovi mogu se dobiti razočaravajući rezultati kao ovi na slici 3. Međutim, neked je i potrebno namerno ostvariti diskontinuitet ako se zaleđuju oštri prelazi. Kakvi se sve oblici krivih linija mogu dobiti pretnodnim postupkom prikazano je na slici 4.

Drugi način za promenu oblika Bezierove krive je da se poklope više temena kontrolnog poligona čime se uz povecanje stepena polinoma krive približava odovarajućem temenu. Na primer, ako želimo definisati Bezierov polinom 6-og stepena uz uslov da se Bezierova kriva primakne drugom temenu, postupićemo na sledeći način. Digitalizacijom definišemo teme jedan, potom teme dva, a teme tri i četiri poklopimo sa temenom dva. Teme pet i šest odredimo na proizvoljan način. Ovom metodom moguće je dobiti i zatvorene konture. Bezierovog segmenta, ako se prva i poslednja tačka kontrolnog poligona poklapaju. Na osnovu iznetog možemo zaključiti da se upotreba Bezierovih polinoma u modeliranju geometrije vazduhoplova brodova i sličnih objekata ne svodi da polinomom aproksimiramo kontrolni poligon već da pomoću log poligona damo inicijalni oblik krive (npr. nekog poprečnog preseka krila). Potom se promenom temena log poligona menja oblik i same krive što je u procesu interaktivnog modeliranja izuzetno pogodno. Najznačajnije osobine Bezierovih krivih mogu se predstaviti kao:

- Kriva prolazi kroz prvu i poslednju tačku kontrolnog poligona
- kriva ne prolazi kroz unutrašnje kontrolne tačke već im se samo približava
- promena oblika krive vrši se promenom temena kontrolnog poligona
- lokalni nedzoi nije moguć
- kriva leži unutar konveksne ljuske (convex hull)
- ako kriva seče stranicu kontrolnog poligona seče je samo jednom
- spajanjem krivih nižeg stepena dobijamo slozene krive da bismo dobili kontinuelnost reda C^0 neophodno je da su njihove krajnje tačke jednake

Slika 4 Različiti oblici Bezierovih krivih

Slika 5 Bezierov bikubni segment sa kontrolnim temenima

Slika 6 Autobus kompozitne strukture, projektoven u firmi MPComposites, Skopje, čija je kompletna geometrija karoserije uradjena Bezierovim postupcima, na osnovu koda specijalno razvijenog za ovu namenu

- za neprekidnost reda C^1 neophodno je da krajnje tačke kontrolnih poligona leže na istom pravcu

Prethodno pobojane osobine čine Bezierov polinom vrlo moćnim alatom u vazduhoplovnoj i automobilskoj industriji i digitalnoj tipografiji. Na bazi Bezierovih definicija krivih i površi (o kojima će biti reči u nastavku) razvijeni su poznati CAD/CAM softverski paketi CATIA (u glavnom razvijen za vazduhoplovne namene) i UNISURF (za automobilsku industriju)

BEZIEROVE POVRŠI

Sastavni deo softverskog paketa UNISURF predstavljao je i deo za modeliranje složenih oblika automobilskih karoserija. Za ove potrebe shodno Bezierovom polinomu razvijen je i nov model površi koji se može opisati formulom

$$p(u,v) = [1 \; u \; u^2 \; u^3] \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot P \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ v \\ v^2 \\ v^3 \end{bmatrix}$$

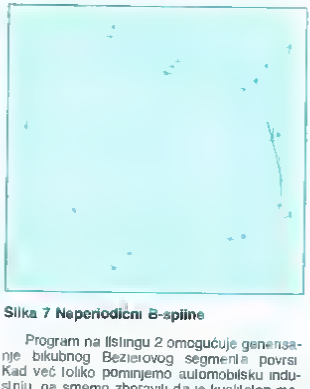
$$P = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} & P_{14} \\ P_{21} & P_{22} & P_{23} & P_{24} \\ P_{31} & P_{32} & P_{33} & P_{34} \\ P_{41} & P_{42} & P_{43} & P_{44} \end{bmatrix}$$

Matrica **P** predstavlja tamana kontrolnog poligona koji definiše Bezierovu površ. Sve sobine Bezierove površi proizilaze iz osobine Bezierovih krivih. Na slici 5 je prikazan Bezierov bikubni segment sa kontrolnim temenima

Zbog cega je Bezierov pristup u definisanju površi napredniji od onog kojeg je zastupao Ferguson u softverskom paketu FMILL (razvijenim za kompaniju Boing) i zbog čega je našao tako široku primenu kako u vazduhoplovnoj tako i u automobilskoj industriji. Polinom ili površ definisani putem kontrolnog poligona ili kontrolne mreže uglavnom imaju varan oblik i nemaju variacija u odliku ako to nije kontrolnim tačkama predviđeno što je vrlo blisko čovekovoj intuiciji. Takodje, stepen polinoma može biti povećan ili polinom može biti podeljan u dva segmenta a da se sačuva oblik, što sve povećava fleksibilnost u kontroli oblika

Pošlo je kod Bezierovog metoda za definisanje površi potrebno i dovoljno samo definisati koordinate kontrolnih tačaka poligona, danas se baz ove tehnike ne može ni zamisliti savremeni modelar površi. Menjanje odlika površi samo pomeranjem temena kontrolnog poligona jako je pogodno za opisivanje složene geometrije vazduhoplova brodova i automobila uz upotrebu površi višeg reda

Na slici 6 prikazan je autobus kompozitne strukture projektovan u firmi MPComposites LTd–Skopje čija je kompletna geometrija karoserije uradjena Bezierovim postupcima, na osnovu koda specijalno razvijenog za ovu namenu. Primenjeni postupak je omogućio da se dobiju vrlo aerodinamične forme autobusa, a upotrebom kompozitnih tehnologija izuzetno je smanjena masa



Slika 7 Neperiodični B-spline

Program na listingu 2 omogućuje generisanje bikubnog Bezierovog segmenta površi. Kad već toliko pominjemo automobilsku industriju na smemo zboraviti da je kvalitetan model površi izuzetno bitan za konačan izgled automobila. Ako se ne vodi računa prilikom projektovanja o glatkosti površi ili pak o kontinualnom uklapanju pojedinih celina dešava se da karoserije automobila izgleda „talasasto". Ovo je osobito izraženo pri sunčanom vremenu, kad se uočavaju i najsitniji nedostaci, a ta pojava se može fino objasniti i zakonima o prelamanju svetlosti. Uostalom izvedite jednostavan eksperiment na vašem parkingu uporedite karoseriju nekog od Opelovih vozila novije generacije i npr. zastavu 101 (može i bilo koje sovjetsko vozilo) i prethodna priča o prelamanju svetlosti biće mnogo jasnija

B-SPLINE KRIVE

Da bi se iskoristile dobra osobina Bezierovih krivih (mogućnosi kontrole oblika) a istovremeno eliminisali nedostaci vezani za probleme povezivanje segmenata Gordon i Riesenfeld su predložili novi tip krive i površi lakozvane B spline krive. Njihov glavni cilj je bio da izaberu lakve funkcije mešanja koje ce imati samo lokalni uticaj i zavisiti samo od nekoliko susednih tačaka. Na ovaj način bi se eliminisao nedostatak kubnog splajna i Bezierovog polinoma gde se mala promena na segmentu odrazava na ceo oblik krive. Dakle neophodno je bilo odazbediti i lokalnu promenu oblika krive

B-spline krive su vaome slične Bezierovim krivim po opštoj formulaciji i ove poslednje predstavljaju specijalni slučaj B spline krivih linija. Šire matematičko objašnjavanje B spline krivih linija je prilicno komplikovano pa ćemo radi lakšeg razumevanja, opet pribeci primerima. Pretpostavimo da smo zadali kontrolni poligon sa m tačaka u tom slučaju dobijamo m-1 intervala a kontrolni poligon definiše m-3 segmenata krivih linija. Na primer ako smo zadali 10 temena kriva se sastoji od 7 segmenata. Osnovna razlika izmedju Bezierove formulacije polinoma i B spline a je u formulacji funkcija mešanja o kojim je bilo više reči u prethodnom članku

Inace u praksi se najčešće koriste kubni B-spline segmenti koji obezbedjuju C^2 kontinualnost izmedju spojenih kubnih segmenata, a koji se u matričnoj formi predstavljaju kao

$$P(u) = 1/6 \cdot [u^3 \; u^2 \; u \; 1] \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 & -3 & 1 \\ 3 & -6 & 3 & 0 \\ -3 & 0 & 3 & 0 \\ 1 & 4 & 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot [P_{i-2} \; P_{i-1} \; P_i \; P_{i+1}]^T$$

U opisivanju karakteristika B-spline krivih vrlo je bitno razlikovati dva osnovna tipa ovih krivih neperiodični (slika 7) B-spline i periodični B-splina

Ako uporedimo ponašanje B-spline funkcija vidi se da u prvom slučaju (neperiodični B-splina) one prolazi kroz prvu i poslednju tačku kontrolnog poligona a u drugom (penodični B spline) ne prolazi. Že periodične B-spline funkcije važi da se funkcija mešanja ponavljaju u identičnom obliku za sukcesivne vrednosti parametra u. Penodične B spline krive su posebno pogodna za prikazivanje zatvorenih krivih a što je nekad zgodno za definisanja poprečnih preseka pojedinih odjekate. Medjutim neuniformni B-spline polinomi imaju bolju mogućnost kontrola oblika

Iz svega ovoga sledi izuzetno važne osobine karakteristična kako za penodicna tako i za neperiodične B-spline krive. Naime njihovom upotrebom je omogućena lokalna kontrola oblika krive što je od izuzetne važnosti za modeliranje složenih kontura a naročito u slucaju B spline površi o kojima u ovom članku necemo govoriti. Osobina lokalne kontrole oblika najbolje se vidi na slici 8. Pomeranjem temena kontrolnog poligona manja se lokalno oblik krive. Lokalno u ovom konkretnom slučaju znači da pomeranje temena ima uticaj samo na dve segmenta krive linije. Lokalni uticaj zavisi od stepena polinoma

UMESTO ZAKLJUČKA

Navdena dve postupka u ovom članku predstavljaju osnovu na kojoj se baziraju savremeni CAD/CAM softverski paketi. Medutim uz niz izrečenih pohvala na račun upotrebe predstavljenih metoda praksa je pokazela da nema univerzalnog alata za geometrijsko modeliranje. Ipak, u domenu univerzalnosti najdalje se otišlo sa upotrebom tzv. NURBS-ova odnosno NeUniformnih Racionalnih B-Splejnova. NURBS-ovi su poslali standardni alati profesionalnih CAD paketa u drugoj polovini osamdesetih godina. O njima u sledecem nastavku ove serije

PROGRAMI KOJI RADE SAMI

Kada vas neko zamoli da mu pokažete kako radi vaš program, sigurno ćete prvi put to uraditi sa zadovoljstvom. A kada vas zamole to isto po stoti put, sigurno je da to nećete uopšte uraditi. Zašto ne prepustiti računaru da radi takve stvari – uostalom, on je i predviđen da zameni čoveka u dosadnim poslovima!

Nenad Batočanin

U čemu se u stvari razlikuje demo program od „normalne" verzije programa? Demo program treba potencijalnom korisniku da pokaže sve mogućnosti koje pruža pravi program, ali u isto vreme treba da sadrži i neko ograničenje koja će sprečiti da se program koristi bez naknade. Dobro je da demo program sadrži i neke detalje koji u pravoj verziji ne postoje – na primer, interaktivni vodič koji će korisnika naučiti kako se koristi program i slično.

DEMO PROGRAMI

Najbolji način da se napravi demo program je prepravka originalnog programa ubacivanjem nekih ograničavajućih uslova. Ovakvi uslovi se najbolje nalaze u specifičnim radnim okolinama pojedinih programa. Ipak, postoje neke zajedničke karakteristike na osnovu kojih se za bilo koji program može napraviti demo verzija. Razni autori ovaj problem rešavaju na različite načine. Na primer, vrlo često se sreće da je demo program isti kao i original, ali da se može startovati određen broj puta. Slično ograničenje je da se demo verzija može koristiti do određenog datuma. Ovaj drugi način se dosta lako zaobilazi, jer jednostavna promena datuma na računaru uvek „prevari" program. Ovo je jedino efikasno ako je obrada koju program vrši na neki način vezana za datum. Tada korisnik može prevariti program tako što će otkucati drugi datum, ali od toga neće imati nikakve koristi ako mu zatreba da, na primer, knjiži fakture pod (pravim) današnjim datumom. Jedina nevolja je ako program podržava promenu tekućeg datuma.

Dosta često se sreće ograničavanje nekih osnovnih opcija programa: možete normalno koristiti sve mogućnosti programa, ali ništa ne možete snimiti na disk ni odštampati. Sledeća grupa programa povremeno ili prilikom instalacije „prave" verzije traži neku šifru koja se menja – ako imate demo program, autor vam neće dati novu šifru, a ako posedujete licencu, šifra omogućava dalji rad. U ovom slučaju ne postoji razlika između demo programa i prave verzije. U poslednje vreme se sve češće sreću takvi demo programi koji se uz poznavanje određene šifre transformišu u program koji se može koristiti. Šifra se dobija pošto se proizvođaču uplati određen iznos, čime se štedi na ponovnom slanju programa poštom.

Clipper demo programi se relativno jednostavno prave tako što se ubaci nekoliko naredbi koje ograničavaju korišćenje programa: maksimalni broj slogova po datoteci, nemogućnost upisa novih podataka itd. Najjednostavnije je program iskopirati i napraviti demo verziju dodavanjem potrebnih naredbi. Problem nastaje kad se originalni program izmeni – tada treba paralelno menjati i demo verziju, što može biti zaista zamorno. Da stvar bude još komplikovanija, osim ove dve verzije – zvaćemo ih demo i instalaciona – mora postojati najmanje još jedna radna verzija programa. Takva verzija se obično kreira opcijama **/PLL** i **/INCREMENTAL** zbog bržeg linkovanja, ima neke dodatne naredbe (na primer, za omogućavanje prekida tasterom <**Alt-c**>) i informacije potrebne dibageru su uključene u EXE datoteku.

Paralelno ažuriranje sve tri verzije skoro da nije moguće – čak ako se i zanemari veliki utrošak memorije na disku, koja u slučaju *Clipper*-a nije za zanemariti, pre ili kasnije ćete zaboraviti da neku izmenu unesete u neku od verzija i to verovatno (po Marfiju sigurno) u najnezgodnijem trenutku: vašem registrovanom korisniku sigurno neće biti prijatno da pročita poruku poput „Ova je demo verzija koju ne možete koristiti!" Opet, žongliranje sa jednom verzijom i prepravke po potrebi nisu baš previše zgodne – tu dajete još veće šanse Marfiju da vas usreći!

PRETPROCESOR

Idealno bi bilo da se tekst programa po potrebi promeni: da se u demo verziju ubaci nekoliko naredbi koje ograničavaju korišćenje, da se u radnoj verziji ubaci mogućnost prekida programa tasterom <**Alt-c**> i sl. Pretprocesor ugrađen u *Clipper* omogućava (između ostalog) i da se vrši uslovno prevođenje programa: delovi programa se po zadatom uslovu mogu uključivati/isključivati iz prevođenja, što je idealna alatka za ovu potrebu. Sada se sva grananja mogu obaviti unutar programa, bez korišćenja posebnih verzija. Na primer, ograničenje za demo program može se napisati ovako:

```
#ifdef demo
   IF LastRec() > 100
      ? „Ovo je demo program!"
      QUIT
   END IF
#endif
```

Deo između direktiva **#ifdef** i **#endif** uključiće se u program samo ako je definisana meta-promenljiva **DEMO**, a ona se može definisati za vreme prevođenja programa. Na primer, ako se ovaj program prevede sa opcijom **/Ddemo**, kod će biti preveden i uključen, a u suprotnom neće. Na sličan način se mogu obaviti i pripreme za radnu verziju programa koju koristimo u fazi razvoja. Pošto se ova verzija najčešće koristi, naredbe za takvu verziju je najbolje stavljati izvan uslovnih blokova programa ili proveravati da li je meta promenljiva nedefinisana i tako ispitivati da li se kreira demo ili instalaciona verzija. Na primer:

```
#ifndef Install
   SetCancel (.T.)
#endif
```

Na taj način se sve svodi na održavanje jedne verzije programa.

Nećemo se zadovoljiti jednostavnim sakaćenjem originalnog programa kako bi se dobila demo verzija: demo program se može napraviti mnogo atraktivnije kako bi bio reklama za originalni program.

SKANIRANJE TASTATURE

Verovatno ste već videli demo programe koji „sami rade": menji se otvaraju i zatvaraju i može se posmatrati jednostavna i efektna animacija. Neke *Clipper* biblioteke (na primer *Nantucket Tools II*) sadrže funkcije koje omogućavaju izradu takvih programa. Te funkcije obično omogućavaju da se u pravilnim vremenskim intervalima aktivira neka vaša procedura koja u bafer tastature upisuje kod nekog tastera. Ako kodove tastera čitate iz nekog unapred pripremljenog niza, eto lepog i atraktivnog demo programa. Sličnu stvar omogućuju mnogi komercijalni programi koji se „kače" na interapt za tastaturu i „pamte" otkucane tastere i kasnije ih po potrebi mogu ponavljati uz sličan efekat. Problem je što oba ova rešenja obavljaju prilično „prljav" posao i dosta često se ne slažu sa radnom okolinom koju koristite. Ako još znamo da se demo programi obično izvršavaju na nekontrolisano „divljim" i takoreći skoro neverovatnim konfiguracijama, problem postaje još akutniji.

U ovakvim i sličnim situacijama uvek je bolje koristiti mogućnosti osnovnog jezika, sve dok je to moguće – takva rešenja su najčistija. S obzirom da *Clipper* pruža sasvim dobru kontrolu tastature, efekat koji se postiže izmenom interapt procedura može se napraviti i u *Clipper*-u. Za početak treba napraviti novu proceduru za skaniranje tastature i kasnije svu komunikaciju usmeriti na nju. *Clipper* „čita" tastaturu uglavnom u sledećim funkcijama i naredbama **Inkey**, **AChoice**, **DBEdit**, **ReadModal** i **MENU TO**. Ovaj spisak se može proširiti sa još nekim funkcijama, ali se one mogu zanemariti jer se veoma retko koriste i u krajnjoj liniji mogu se zameniti nekim od funkcija sa spiska. **DBEdit** se može svesti na **Inkey** pomoću **TBrowse** objekta, a **MENU TO** i **AChoice** obavljaju sličnu funkciju, pa se mogu zameniti jednim sistemom koji se opet može bazirati na **Inkey** funkciji. I **READ** sistem se bazira na **Inkey** funkciji, pa je dovoljno napraviti zamenu za ovu funkciju da bi se potpuno kontrolisala tastatura. U datoteci **XKEY.PRG** je dat listing funkcije **xKey** koja radi slično **Inkey** funkciji, ali sa jednom velikom razlikom: sada naš program može u detalje da utiče na proces skaniranja tastature.

Osnovna funkcija u ovom listingu je **xKey** – funkcija koja isto kao **Inkey** ima najviše jedan argument. U normalnom režimu rada ka-

Listing 1 xKey (N)

```
#include "inkey.ch"

#define NORMAL_MODE 1
#define LEARN_MODE  2
#define DEMO_MODE   3

#define STOP_KEY     K_ALT_S
#define PAUSE_KEY    K_ALT_P
#define LOGO_KEY     K_ALT_L
#define STOP_DEMO    K_F1

#command PUSH <Ch> ;
   => FWrite (DemoHandle, <Ch> + Chr(13) + Chr(10))

STATIC Timeout := 30
STATIC IdleTime := 1
STATIC DemoHandle
STATIC DemMode

*****************************************************************************
* DATUM:   2 12 1991
* NAZIV: xKey (N)
* OPIS:  Zamena funkcije Inkey (N)
*****************************************************************************
FUNC xKey (N)
   LOCAL Ch
// Pokav je argument N?
DO CASE

   // ---
   // Nema argumenta; samo prodji
   // ---
   CASE N == NIL
      Ch := inkey ()

   // ---
   // Sačekaj N sekundi
   // - -
   CASE N > 0
      DO CASE
  // Normal
  CASE DemMode == NORMAL_MODE
     Ch := Inkey (N)

  // Learn
  CASE DemMode == LEARN_MODE
     Ch := Inkey (N)
     ProcLearn (@Ch)

  // Demo
  CASE DemMode == DEMO_MODE
     IF N <= IdleTime
        Ch := Inkey (IdleTime)
     ELSE
        Ch := Inkey (IdleTime)
        ProcDemo (@Ch)
     END IF
        END CASE

     // ---
     // N == 0  cekaj dok se ne pritisne taster
     // ---
     CASE N == 0
        DO CASE

           // Normal mode
           CASE DemMode == NORMAL_MODE
              // Prvo sacekaj Timeout sekundi
              // i ako nista nije pritisnuto  ugasi ekran
              WHILE (Ch := Inkey (Timeout)) == 0
                 Sky ()
              END DO

           // Learn mode
           CASE DemMode == LEARN_MODE
              // Prvo sacekaj Timeout sekundi
              // I ako nista nije pritisnuto  ugasi ekran
              WHILE (Ch := Inkey (Timeout)) == 0
                 Sky ()
              END DO
              ProcLearn (@Ch)

           // Demo Mode
           CASE DemMode == DEMO_MODE
              Ch := inkey (IdleTime)
              ProcDemo (@Ch)

        END CASE

   END CASE

RETURN Ch

*****************************************************************************
* DATUM:  2 12 1991
* NAZIV: ProcLearn (Ch)
* OPIS:  Obradjuje taster u LEARN modu
* Ch se prenosi po adresi
*****************************************************************************

PROC ProcLearn (Ch)
   LOCAL Line  Pause  Cursor

   DO CASE
      // Kraj snimanja
      CASE Ch == STOP_KEY
         xKeyEnd ()
         Ch := 0

      // Zadavanje pauze
      CASE Ch == PAUSE_KEY
         Line := SaveScreen (24 0,24,79)
         Cursor := SetCursor (1)

         @ 24,0
         SetPos (23 78)

         Pause := 0
         INPUT "PAUZA: " TO Pause
         PUSH "P" + Str(Pause,3,0)

         SetCursor (Cursor)
         RestScreen (24,0,24,79)
         Ch := 0

      // ispis logo poruke
      CASE Ch == LOGO_KEY
         PUSH "L   "
         Ch := 0

      // Upisi u datoteku  ako je nesto pritisnuto
      CASE Ch <> 0
         PUSH Str(Ch 4 0)

   END CASE
RETURN

*****************************************************************************
* DATUM:  4 12 1991
* NAZIV: ProcDemo (Ch)
* OPIS:  Procesiranje tastera u DEMO modu
*        Ch se prenosi po referenci
*****************************************************************************

PROC ProcDemo (Ch)

   // Da nije stopiran demo?
   IF Ch == STOP_DEMO
      Ch := 0
      DemMode := NORMAL_MODE

   // Procitaj taster
   ELSE
      Ch := Pop ()

      // Zbog LASTKEY()
      KEYBOARD Chr (Ch)
      inkey ()
   END IF

RETURN

*****************************************************************************
* DATUM:  2 12 1991
* NAZIV: Pop ()
* OPIS:  Uzima iz datoteke sledece vrednost
*****************************************************************************

STATIC FUNC Pop ()
   LOCAL buff  Scr
                                      "="
   WHILE  T
      // Procitaj
      buff := Space(6)
      Fread (DemoHandle  @buff  6)
      buff := Left (buff 4)

      // EOF?
      IF Empty (buff)
         // Vrati datoteku na pocetak
         FSeek (DemoHandle  0)
         // Citaj ponovo
         Fread (DemoHandle  @buff  6)
         buff := Left (buff,4)
      END IF

      // Da li je neki od specijalnih tastera?
      DO CASE

         // Definicija pauze
         CASE Left (buff 1) == "P"
            // Postavi novu pauzu
            IdleTime := Val (Right (buff 3)) / 100

         // Logo
         CASE Left (buff 1) == "L"
            Scr := SaveScreen (10,20 18 58)
            OldC := SetColor ("i")

            @ 10 20 CLEAR TO 18 58
            @ 10,20 TO 18 58 DOUBLE
            @ 13,28 SAY " OVO JE DEMO PROGRAM  "
            @ 14 28 SAY "AUTOR: Nenad Petrovic"
            Inkey (10)

            RestScreen (10,20 18 58 Scr)
            SetColor (OldC)

         // Inace je pritisnut OK taster
         OTHERWISE
            EXIT

      END CASE
   END DO

// Vrati vrednost
RETURN Val (buff)

*****************************************************************************
* DATUM   2 12 1991
* NAZIV: xKeyIni (Mode)
* OPIS:  Inicijalizacija xKey sistema
*****************************************************************************

PROC xKeyIni (Mode)

   // Stavi do znanja xKey funkciji
   DemMode := Mode

   IF Mode == LEARN_MODE
      // Kreiraj DEMO datoteku
      DemoHandle := FCreate ("DEMO KEY")

   ELSEIF Mode == DEMO_MODE
      // Otvori DEMO datoteku
      DemoHandle := FOpen ("DEMO KEY")
   END IF
RETURN
```

Nastavlja se na sledećoj strani

Listing 1 Nastavak sa prethodne strane

```
***************************************************************
* DATUM:  2 12 1991
* NAZIV: xKeyEnd ()
* OPIS:  Zatvaranje xKey sistema
***************************************************************
PROC xKeyMod ()

   IF RunMode == LEARN_MODE .OR. RunMode == DEMO_MODE
      // Zatvori DEMO datoteku
      FClose (DemoHandle)
      RunMode := NORMAL_MODE
      Tone (200, 1)
   END IF
RETURN
```

Listing 2 Sky()

```
***************************************************************
* DATUM:  8 11 1991
* NAZIV: Sky()
* OPIS:  Zvezdano nebo do pritiska na taster
***************************************************************

STATIC Seed

PROC Sky
   LOCAL Stars [20,3], I, Ch
   LOCAL S := {Chr(250), Chr(250), Chr(248), Chr(7), Chr(7), Chr(4)}
   LOCAL Scr, Curs, OldCol, OldX, OldY

   // Sacuvaj ekran, kursor, boje
   OldX := Row ()
   OldY := Col ()
   SAVE SCREEN TO Scr
   Curs := SetCursor (0)
   OldCol := SetColor ()

   // Inicijalizacija
   Seed := Seconds() + Day(date())

   FOR I := 1 TO 20
      Stars[I,1] := Stars[I,2] := Stars[I,3] := 0
   NEXT

   SetColor ("W/N")
   CLS
   Ch := 0
   WHILE (Ch := Inkey(0.01)) == 0
      nStar := Rnd (20)

      // Zvezda je ugasena
      IF Stars[nStar,1] + Stars[nStat,2] + Stars[nStar,3] == 0
         Stars[nStar,1] := Rnd (24)
         Stars[nStar,2] := Rnd (79)
         Stars[nStar,3] := 1
         SetColor (RCol())
         IF Rnd(100) > 15
            @ Stars[nStar,1], Stars[nStat,2] SAY S[1]
         END IF

      // Zvezda sija
      ELSE
         DO CASE
            CASE Stars[nStat,3] < 6
               Stars[nStar,3]++
               SetColor (RCol())
               @ Stars[nStar,1], Stars[nStar,2] SAY S[Stars[nStar,3]]

            // Zvezda je u zadnjem stadijumu
            OTHERWISE
               SetColor ("N/N")
               @ Stars[nStar,1], Stars[nStar,2] SAY " "
               Stars[nStar,1] := Stars[nStar,2] := Stars[nStar,3] := 0
         END CASE
      END IF
   END DO

   RESTORE SCREEN FROM Scr
   SetCursor (Curs)
   SetColor (OldCol)
   SetPos (OldX, OldY)

RETURN

STATIC FUNC Rnd (N)
   Seed := (Seed*7621+1)%65536
   rand := Seed/65536
RETURN Int (rand*N) + 1

STATIC FUNC RCol
   col := Rnd (16)
   IF !IsColor() .AND. (col == 1 .OR. col == 8)
      col := 0
   END IF
RETURN Str (col,2,0)
```

Vremenska procedura za gašenje ekrana

Listing 3 XMENU.CH

```
#include "Inkey.ch"

#define MAX_OPT 10

// Niz opcija
STATIC Options[MAX_OPT], Helps[MAX_OPT], Xs[MAX_OPT], Ys[MAX_OPT]
STATIC OptPtr := 0

// Boje
STATIC MenuPrompt := "W/N"
STATIC MenuSelPrompt := "N/W"
STATIC MenuKey := "W+/N"
```

```
***************************************************************
* DATUM:  4 12 1991
* NAZIV: AddPrompt (X, Y, Text, Help)
* OPIS:  Dodavanje opcije meniju
***************************************************************

PROC AddPrompt (X, Y, Text, Help)
   Options [++OptPtr] := Text
   Helps [OptPtr] := Help
   Xs [OptPtr] := X
   Ys [OptPtr] := Y

   DispPrompt (Text, X, Y, F )
RETURN

***************************************************************
* DATUM:  4 12 1991
* NAZIV: N := xMenu (Start)
* OPIS:  Realizuje meni sa pocetnom opcijom
***************************************************************

FUNC xMenu (Start)
   LOCAL I, Ch, Ret

   // Pocetna opcija
   I := Min (Start, OptPtr)

   // Glavna petlja
   WHILE .T.
      // Ispisi prompt
      DispPrompt (Options[I], Xs[I], Ys[I], .T.)

      // Help
      @ 24,0
      @ 24,0 SAY IF (Helps[I] <> NIL, Helps[I], "")

      // Cekaj na komandu
      Ch := xKey (0)

      // Ugasi prompt
      DispPrompt (Options[I], Xs[I], Ys[I], .F.)

      DO CASE

         // Kraj
         CASE Ch == K_ESC
            Ret := 0
            EXIT

         // Enter
         CASE Ch == K_ENTER
            DispPrompt (Options[I], Xs[I], Ys[I], .T.)
            Ret := I
            EXIT

         // Down
         CASE Ch == K_DOWN .AND. I < OptPtr
            I++

         // Up
         CASE Ch == K_UP .AND. I > 1
            I--

         // Home
         CASE Ch == K_HOME .OR. Ch == K_PGUP
            I := 1

         // End
         CASE Ch == K_END .OR. Ch == K_PGDN
            I := OptPtr

         // Left & Right
         CASE Ch == K_LEFT .OR. Ch == K_RIGHT
            Ret := I
            EXIT

         // Hot Key
         CASE IsAlpha (Chr(Ch))
            IF (N := AScan (Options, ;
                  { |Str| "~"+Upper(Chr(Ch)) $ Upper(Str) })) <> 0
               I := N
               KEYBOARD Chr (K_ENTER)
            END IF

      END CASE
   END DO

   // Ponisti opcije
   OptPtr := 0

RETURN Ret

***************************************************************
* DATUM: 10  4 1991
* NAZIV: DispPrompt (String, X, Y, Act)
* OPIS:  Ispisuje prompt na (X,Y), Act=.T. ili ne
***************************************************************

STATIC FUNC DispPrompt (String, X, Y, Act)
   LOCAL CSav

   // Postavi odgovarajucu boju
   CSav := SetColor (IF (Act, MenuSelPrompt, MenuPrompt))

   // Ispisivanje opcije
   IF (Pos := At ("~", String)) <> 0
      @ X, Y SAY StrTran (String, "~", "")
      SetColor (MenuKey)
      @ X, Y+Pos-1 SAY Substr (String, Pos+1, 1)
   ELSE
      @ X, Y SAY String
   END IF

   // Vrati boju
   SetColor (CSav)
RETURN
```

Heder datoteka sa zajedničkim definicijama

da se ne navede argument, funkcija proverava da li se nešto nalazi u baferu tastature i vraća kontrolu programu. Ako se navede 0 kao argument, funkcija čeka dok se ne pritisne neki ta-

Listing 4 XMENU.PRG

```
#define NORMAL_MODE 1
#define LEARN_MODE  2
#define DEMO_MODE   3

#command @ <x> <y> XPROMPT <s> [MESSAGE <l>]
=> _AddPrompt (<x>, <y>, <s>, <l>)

#command XMENU TO <v> ;
=       => <v> := _XMenu ()

#command XMENU TO <v> ;
=> <v> := _XMenu ( ) ; IF (type (<v>) == 0 | <v> = 1 , <v>= )
```

Alternativni meni alstem

star. Ako se navede pozitivan broj **N** funkcija čeka na pritisak tastera ali najviše **N** sekundi. U sva tri slučaja se vraca kod pritisnutog tastera. Znači, u normalnom rezimu rada svuda gde se u programu upotrebljava **Inkey** funkcija treba izvršiti zamenu sa **xKey** — argumenti i elekal ostaju isti

ZVEZDANO NEBO ISPRED NAS

Šta se ovim dobija? Prepravkom funkcije **xKey** mogu se dobiti razni interesantni efekti. Jedan od njih su vremenska" akcija koja sa ranije dobijana isključivo prepravkom interapi procedura ili beskrajnim komplikovanjem programa. Sada je dovoljno umesto **Inkay** upo trebljavali **xKey**. Jedna od omiljenih „caks" za ulepšavanje programa je da program na neki način reaguje ako se nista ne pritisne odredeno vreme. Ispis nake reklame, poruka „PRITISNITE F1 ZA POMOĆ" i slično samo su neke od bezbrojnih mogucnosti.

Profesionalni terminali imaju hardversku mogucnost da posle izvesnog vremena ugase sliku na ekranu, ako par minuta nije pritisnut ni jedan taster – zgodno i korisno. Na PC računarima postoji dosta programa koji realizuju ovakvu mogućnost cisto softverski.

Funkcija **xKey** kao i **Inkay** ceka na pritisak tastera zadati broj sekundi. Ako ja specificirano beskonacno čekanje (**xKey(0)**) i ako konsnik ništa ne pritisna za **TimeOut** sekundi, akran se bnše i aktivira se procedura **Sky** koja crta lamno nebo sa zvezdama koje sa pale i gasa (listing **SKY PRG**)

Procedura **Sky** radi prilično jednostavno: u malnci dimenzija 20×3 pamte se podaci za dvadesel ispisanih zvezda. Svaki red malnce odgovara jednoj zvezdi. U drugoj i trecoj koloni malnice cuvaju se koordinale zvezde na akranu, a u prvoj lekuci status da li je „na nebu" i koje je veličine. Velicina se odnosi na izbor jednog od nekoliko simbola iz ASCII labele Chr(4) Chr(7) i sl. Kada se procedura **Sky** aktivira sve zvezde se brišu sa neba. Zalim se generatorom slučajnih brojeva bira jedna od zvezda za dalju obradu. Izabrana zvezda se postavlja u „viši" stadijum, ako je bila ugašena, uključuje se na najmanju veličinu, ako je uključena povacava joj se veličina a ako je „na kraju života" isključuje se. Tako se dobija dosta dobra iluzija Iraperenja „pravog" zvezdanog naba.

Kada konsnik pritisna naki taster, vraca se stara slika na ekranu i može se normalno nastaviti rad.

UČENJE I PONAVLJANJE

Ovo ja bio samo pocetni korak u konšćaniu mogucnosti **xKay** funkcije – najvaznija delatj je lako kreiranje demo programa koji sami „vrta" menija.

Uvaščemo da program moza raditi u Iri različita režima rada (moda). U svakom modu funkcija **xKay** će imati nake specifičnosti. Prvi mod je normalan – tada **xKey** radi isto kao i **Inkey**. Drugi je mod za kreiranje demo programa – u Jom modu se sve komande normalno izvršavaju, all se svaki pritisnul taslar upisuje u daloteku **DEMO KEY**. Treći mod je animacija – **xKey** ne čita taslere sa taslatura već iz unapred pripremljene daloteke **DEMO KEY** lako se dosiovno ponavlja niz akcija koje sle pomoću moda za učenje upisali u daloteku.

Na pocetku vašeg programa u kome želita da konslite **xKey** funkciju treba pozvati proceduru za inicijalizaciju **xKeyIni**. Kao argument se mora navesti mod (rezim) u kome će **xKey** radili. Režim je broj izmedu 1 i 3 – za lakse snalaženje moguće vrednosti su definisane kao konstanta u daloteci **XMENU.CH**: NORMAL_MODE, LEARN_MODE i DEMO_MODE. Znači ako želite da aktivirale **xKey** funkciju u modu za učenje, na početku vašeg programa traba da napišele poziv **xKeyIni(LEARN_MODE)**. Ovaj poziv otvara (po potrabi) daloteku za upis ili čitanje kodova tastera. Na kraju programa treba isključiti sistem pozivom funkcije **xKeyEnd()** bez argumenata – ova funkcija zatvara daloteku **DEMO KEY** ako je otvorena.

Daloteka **DEMO KEY** je standardna ASCII daloteka i može se kreirati/menjati i običnim editorom – jedino treba voditi računa da svaki red ne sme biti duži od 4 simbola.

Kada se program startuje u *LEARN* modu svaki pritisnul taster se upisuje u daloteku. Naravno, to važi samo za tastere koje obrađuje **xKey** funkcija – svi ostali se uopšte ne kontrolisu. Znači, na vama je samo da „prodele" sve važnije mogucnosti vasag programa kako bi odgovarajuci tasteri bili upisani u daloteku **DEMO KEY**. *LEARN* mod nikako ne treba završavati izlaskom iz programa – treba se vratiti na početak odakle ste krenuli, kako bi se omogućilo beskonačno ponavljanje animacije. Tada se prekida *LEARN* mod, zatvara se daloteka **DEMO KEY** i program se vraća u normalan rezim rada. Taster koji služi za prekidanje *LEARN* moda je definisan kao <**Alt-S**> ali se po potrebi može predefinisati.

Spisak kodova tastera u datoteci **DEMO KEY** naodoljivo podseća na kodove mašinskih naredbi nekog jezika. Zašto ne iskoristili mogucnosti koje se same nameću? Naime, moglo bi se ubacili nakoliko zgodnih naredbi log zamisljanog jezika koje bi veoma lepo koristile. Na primer: ispisivanje poruke koja bi objašnjavala lakucu akciju ime autora ob. veselenje da se radi o demo programu i slicno – mogucnosti su vaoma velike. **xKey** funkcija podržava ispisivanje logoa – kada želite da se pojavi logo pritisnite <**Alt-L**> – logo se lada neće pojaviti ali ce aa u daloteku upisati komanda **L** koja označava da treba kasnija ispisati logo poruku. Naravno, u demo programu je to uradeno na najjednostavniji moguci nacin zbog jednostavnije objašnjenja – za vaše potrebe se ta funkcija može proizvoljno promeniti.

Sledeća mogućnosi proširenja ovog „jezika" su neke naredbe koje ulišu na način kasnije animacija u *DEMO* modu. Na primer, brzina ponavljanja tastera. Ako bi se taslen ponavljao onako brzo kolika je potrebno za čitanje iz daloteke, varovalno se nista ne bi videlo zbog brzine. Opel, negde je potrebno napraviti veću pauzu, negde manju i sl. **xKey** u *DEMO* modu pravi posle svakog pročitanog tastera pauzu čija je vrednost u sekundama u promenljivoj **IdleTime**. Vrednost ove promenljive na počel ku je 1 a menja se kada se u *DEMO* modu u daloteci **DEMO KEY** nalde na naredbu **Pxxx**, gde je **xxx** nova vrednost pauze pomnozena sa 100. Za vreme *LEARN* moda za promenu pauze treba olkucati <**Alt-P**> i ukucati broj izmedu 1 (pauza od 1/100 sekunde) i 999 (9.99 sekundi).

Kada se program startuje u *DEMO* modu funkcija **xKey** čita radom taslere iz daloteka **DEMO KEY** i program počinje sam da radi. Ispisuju se logo, poruke, menja se brzina rada i slično. Animacija traje sve dok se ne pritisne taster <**F1**> – kada se on pritisne program se vraća u normalni razim rada i mogu se normalno koristiti sve mogucnosti. Kada se pročita cala daloteka **DEMO KEY** ponovo počinje citanje daloteka iz pocetka, zato i traba naredbu za prekid *LEARN* moda aktivirati na početnom meniju programa. U suprotnom moze doci do loga da se taslen aktiviraju u nežeijenim trenucima ili čak i da se program zaglavi uiaskom u neku opciju koju ne kontroliše **xKey** funkcija.

MENIJI

Sva pogodnosti **xKey** funkcije padaju u vodu ako se skaniranje tastatura potpuno ne prausmeri sa **Inkey** na **xKey** funkciju. Najlakše je sa labelarnim prikazima – razni **TBrowse** objekti na vrlo jednostavnom nivou koriste **Inkey** funkciju i jednostavna zamena prolazi bez ikakvih komplikacija.

GET-READ sistem za unos vrednosti promenljivih moze izgledati kao velika prapreka ali je rešenje u njegovom slučaju krajnje jednostavno. Ceo sistem je dal u daloteci **GETSYS.PRG** i za ovakvu izmenu nije potrebno analizirati kompletan kod. Dovoljno je naći poziv jedine **Inkey(0)** funkcije preko koje se izvodi kompletna komunikacija sa tastaturom! Za mena ovog poziva sa **xKay(0)** skaniranje potpuno prausmerava na nasu funkciju.

Oslaje jedino sistem menija koji se zasniva na naredbi **MENU TO** i funkciji **AChoice**. Kao alternativa moze posluziti slican sistem dal u daloteci **XMENU.PRG**. Osnova su funkcija **_AddPrompt** i **_xManu** koje se ne pozivaju direkino već se zahvaljujuci delimicnama u hedar daloteci **XMENU.CH** koristi sistem slican standardnom sistemu **PROMPT-MENU TO**. Primer koriscenja je dat u daloteci **DEMO.PRG**. Opcije menja se zadaju slicno kao kod prave **MENU TO** naredbe. Prvo se narednama

@ **X,Y XPROMPT** *prompt* **MESSAGE** *Message*

zadaje niz opcija koordinala gde ih treba ispisati i niz odgovarajucih help poruka. Zalim se naredbom **XMENU TO** *<Var>* aktivira meni i konsnik moze da izabera jednu slavku menija.

Osim standardnih već opisanih pogodnosti **XMENU** omogucuje izbor opcije na osnovu posebno označenog slova. Na primer, ako se zada opcija menija naredbom

@ 10,20 **XPROMP** = **Prlegled**

slovo **E** ce biti ispisano svetlije, pritisak na ovo slovo ce aktivirali tu stavku menija bez obzira gde se trenutno kursor nalazi. Obična **MENU TO** naredba ima slicnu mogućnost ali se izbor obavlja uvak po prvom slovu i ono nije posebno označeno. Boje ispisa se kontrolisu promenljivim **MenuPrompt**, **MenuSelPrompt** i **ManuKay**, a mozete ih po potreb promeniti. Ceo sistem je pojednostavljen zbog primera i to je razlog zasto ne podrzava naredbe koje ulišu na rad **MENU TO** naredbe **SET WRAP**, **SET MESSAGE** i sl. Međutim treba imati u vidu da je ove funkcije veoma jednostavno realizovali.

Demo program **DEMO.PRG** pokazuje i na cin koriščenja **xKay** funkcija u **GET-READ** i

SIGNAL

Funkcije vezane za tastare CTRL C ili Break izazivaju prilično nedoumica kod korisnika računara. Razlog je u tome što je zamisao o postojanju generalnog mehanizma za nasilno prekidanje programa izvedena krajnje traljavo, pa su i rezultati takvi. Sa ovim ćete se sigurno složiti svaki put kada sebe uhvatite kako besomučno udarate prvo po tasteru Break (control pause), a potom po Ctrl C i kada na kraju presrećni zbog konačnog uspeha zaboravite da se upitate koja od te dva kombinacija je zapravo obavila posao.

Bilo kako bilo, namera mi nije da se bavim pitanjem zašto je to loše napravljeno, već jednim drugim, za C programera važnijim – kako sprečiti da program bude prekinut uz onu poznatu poruku „^C". Čak i kada nam nije namera da sprečimo mogućnost prekidanja programa, bilo bi ipak dobro uvesti neku malo pristojniju i za korisnika informativniju proceduru umesto prostog ispisivanja ^C i prekida rada. Odgovor se krije u funkciji **signal**.

Singal funkcija nam omogućava da sistemske rutine predviđene za obradu signala zamenimo svojim funkcijama. Termin „obrada signala" deluje na PC malo misteriozno, ali se lako shvata kada se reč **signal** zameni sa **interapt** – radi se prosto o mogućnosti da umesto standardnih interapt rutina podmetnemo naše napisane u samom C programu. Funkcija **signal** nije generalna rutina za zamenu bilo kog interapt vektora, već namenski posvećena samo određenoj grupi. Pod MS DOS-om priča se svodi na dva slučaja:

SIGFPE – floating point greška (deljenje sa nulom, prekoračenje opsega itd)
SIGINT – CTRL-C interapt

U **signal** terminologiji se govori o „podizanju" signala – sistem po detekciji neke od pomenutih situacija podiže odgovarajući signal (što možete uraditi i vi funkcijom **raise**, na primer **raise(SIGINT)**), a potom rutina za obradu ovog signala preuzima kontrolu. Ugrađene rutine tada prekidaju program.

Kako se može postići drugačije ponašanje u ovakvim situacijama prikazano je na listingu 1.

U funkciji **main** smo obradu **SIGINT** signala poverili funkciji **ctrl_c**. Po pritisku na ovaj taster sistem umesto da prekine program ulazi u našu funkciju. Sada možemo da biramo šta ćemo uraditi – od prostog ispisivanja „Program prekinut" i eventualnih radnji oko propisnog završavanja rada programa (ažuriranje datoteka, brisanja temp datoteka itd) do slučaja kada korisniku nudimo mogućnost da odustane od prekida programa, kao što sam to uradio u ovom malom primeru. Ukoliko u funkciji predviđamo postupke koji bi takođe mogli biti prekinuti na isti način kao i osnovni program, tada je obavezno da na samom početku funkcijom **signal** i parametrom **SIG_IGN** naložimo sistemu da na dalje ovaj signal ignoriše.

Po završetku funkcije ostaje da odlučimo šta sa sledećom pojavom istog signala. Ono što je karakteristično je da će sistem po izlasku iz funkcije izvršiti resetovanje obrade na default stanje, praktično izvesti **signal(SIGINT,SIG_DFL)**. Zato je potrebno da na izlasku ponovo uspostavimo stanje koje nam odgovara, a to je najčešće ponovna zamena default obrade našom funkcijom, kao što je i prikazano u primeru.

Na isti način kao i Ctrl C interapt možemo kontrolisati i neprijatne pojave grešaka kod operacija sa realnim brojevima. Sistem tada podiže **SIGFPE** signal, a našoj funkciji za obradu signala se prosleđuju dva parametra. Prvi je standardno sam tip signala (**SIGFPE**), a drugi kod greške. Kodovi su definisani kao manifest konstante u datoteci **float.h** (imaju formu FPE_xxx).

Treba biti pažljiv kod izbora operacija unutar funkcije za obradu signala jer ona, teorijski gledano, može biti pozvana u bilo kom trenutku rada programa. Zato se preporučuje izbegavanje svih funkcija koje imaju čvršću vezu sa operativnim sistemom, kao što je rad sa datotekama ili memorijska alokacija. Kod FPE signala, ukoliko se želi nastavak rada programa, treba biti dodatno pažljiv – najčešće se izvodi **longjmp** na glavnu petlju (praktično se restartuje program) uz prethodno resetovanje sistema **fpreset** funkcijom.

Listing 1

```
#include <signal.h>

int ctrl_c(int sg)
{
    signal(SIGINT,SIG_IGN);
    printf("Abort (Y/N)? ");
    if ( getche()=='y' )
        exit(1);
    signal(SIGINT,ctrl_c);
}

main()
{
    signal(SIGINT,ctrl_c);
    for(;;)
        putchar('.');
}
```

Kontrola akcije CTRL C

LINK

Jedna od operacija u procesu generisanja programa na koju najmanje obraćamo pažnju je posao koji obavlja program LINK. Najčešće se setimo linkera onda kada u jednom modulu pogrešno napišemo naziv funkcije iz biblioteke ili iz nekog drugog modula, na šta nas linker upozorava porukom o „nerešenim eksternim referencama". Ipak, potrebu da se ozbiljnije zamislite kako linker radi ćete osetiti kada pokušate da povezujete module pisane u različitim programskim jezicima, a posebno kada su to implementacije različitih proizvođača.

Sa interesantnim izazovom sam sreo ovih dana kada mi je kolega koji se bavi pisanjem *clipper* aplikacija postavio pitanje – postoji li mogućnost da se linkeru pojedinačno da na znanje koji modul iz koje biblioteke treba da koristi pri generisanju **exe** programa? Problem se javio kada je pokušao da bez ikakvih posebnih priprema sastavi aplikaciju od jednog *clipper* modula i jednog modula pisanog u MSC-u. Na ovaj pokušaj linker je odgovorio velikim brojem poruka o duploj pojavi istih simbola. Problem je, naravno, u tome što je sama *clipper* biblioteka nastala uz pomoć Microsoft C i već u sebe uključuje ne samo deo funkcija iz originalne MSC biblioteke, već i ceo start-up kod (moduli CRT0.ASM i CRT0DAT.ASM), a time se stvari znatno komplikuju.

Da bismo pokušali da razmrsimo ovu situaciju, počećemo sa kratkim objašnjenjem načina na koji linker radi. OBJ datoteke koje su ulaz u linker koriste poseban format – svi moduli i informacije su zapisani kao klasifikovani slogovi promenljivih dužina. Među ovim slogovima se, pored čistog mašinskog koda kome nedostaju adrese, nalazi i informacija o segmentima i javnim simbolima (publics). U obj modulu je predviđen i tip sloga „default library" – odnosno naziv biblioteka u kojoj linker treba da potraži referisane a nedostajuće module.

Za razumevanje procesa povezivanja nedostaje i podatak o formatu biblioteka. Radi se o kolekciji OBJ modula – umesto da nam proizvođač uz kompajler isporučuje veliki broj obj datoteka, one su „slepljene" u jednu datoteku korišćenjem blok organizacije (ako je blok 512 bajtova, onda svaki **obj** zauzima bar jedan blok ili onoliko celih blokova koliko je potrebno) uz neke dodatne informacije koje linkeru omogućavaju da optimizuje proces pretraživanja. Ovakvom organizacijom je ujedno omogućeno i lako formiranje različitih biblioteka sa istim skupom modula – tipičan primer su biblioteke za različite memorijske modele, u kojima se nalaze potpuno identične kolekcije simbola.

U svakom **obj** modulu može biti, i uvek praktično i jeste, definisano više **public** simbola. U vašem **obj** modulu javna imena su nazivi svih funkcija i svih globalnih promenljivih. Linker je u stanju da barata samo sa celim modulima – nije u stanju da iz nekog **obj** izvuče samo jednu funkciju ili samo jednu promenljivu.

Da pogledamo sada jedan konkretan primer. Pretpostavimo da imamo dva programa sa sledećim parametrima:

OBJ Modul 1
public main
extern printf, racun
Def lib SLIBCA

OBJ Modul 2
public racun
extern -
Def lib SLIBCA

Situacija sa ova dva modula je sasvim standardna – prvi koristi jednu bibliotečku funkciju i jednu koja je definisana u drugom modulu. Kada startujemo LINK navodeći sledeće parametre

link modul1 modul2,

linker će krenuti sledećim koracima:

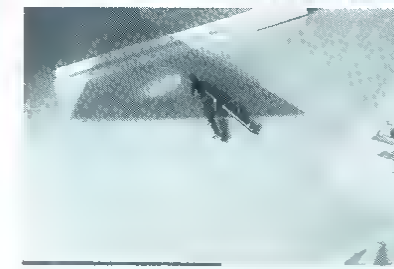
- Povezati module 1 i 2 u jednu celinu i izvaditi javne i potrebne eksterne simbole
- Među samim modulima potražiti da li je neki eksterni simbol definisan (ovde će pronaći da je **racun** iz prvog modula definisan u modulu 2, pa će generisati odgovarajuću adresu

Ukoliko i nakon ovoga postoji nezadovoljenih referenci, počinje pretraživanje biblioteka specificirane u **obj** modulima.

Ovde će linker krenuti sličnim koracima – iz biblioteke preneti odgovarajuće module (one u kojima su **main** i **printf** funkcije), pa potom ponovo prema novoj listi referenciranih simbola (jer i funkcije **main** i **printf** takođe sadrže reference na neke druge funkcije) pokušati da pronađe nedostajuće module – prvo među već u memoriji formiranom delu konačnog **exe** programa, pa tek potom u bibliotekama.

Očigledno je da linker svoj posao mora obavljati u više prolaza, što zaista i čini sve dotle dok lista referenciranih a nepronađenih simbola ne bude prazna. Kako to izgleda možete proveriti dodavanjem opcije LINK-a /INF – na ekranu ćete dobijati spisak modula i lokaciju koje linker u tom trenutku analizira.

Da pokušamo sada malo da zbunimo linker. U **modul2** ćemo ubaciti našu funkciju **printf** koja se do ovog trenutka preuzimala iz



biblioteka. S obzirom da redosled pretraživanja lace onako kako smo ga opisali link će **printf** pronaći prvo u našem modulu pa neće ni pokušati da ga pronađe spolja – zato će program biti korektno i bez ikakvog upozorenja generisan.

Sada ćemo pokušati stvarno da ga zbunimo. U našem modulu 1 ćemo ubaciti poziv funkcija **_dos_read** i **_dos_write** (ukoliko želite da probate ovako nešto dovoljno je samo da u program stavite _dos_read() _dos_write(). – nema potrebe da dajete **#includeD bilo kakvih zagiavlja, jer exe** program i ovako neće biti generisan). U modulu 2 ćemo napisati sopstvenu **doe_read** funkciju.

Ako sada pokrenemo LINK na isti način kao i pre linker će prijaviti da je simbol **_dos_read** definisan više puta. Ovoga puta linker nije bio u stanju da „shvati" da nam treba naša **_dos_read** funkcija iz modula 2 a da **dos_write** uzme iz biblioteke. Razlog se krije u tome što je su u biblioteci SLIBCA ova dve funkcije definisana u **lstom** modulu – kada je otkno da **modul1** zahteva **_dos_write** sa njom je linker morao da uvuče i **_dos read** – i tada je nastao problem. S obzirom da linker kao što sam već rakao, može da barata samo sa celim modulima ne postoji način na koji bi ovaj problem bez izmena same biblikoteke mogli da rašimo.

Pretpostavimo sada sledeći slučaj. **Modul1** je pisan u clipperu i u njemu se nalazi referenca na niz *clipper* biblioteke (CLIPPER LIB ild) **Modul2** je pisan u MSC u i u njamu je referenca na LLIBCA LIB. Oba ova biblioteke sadrže niz istih modula pre svega u **startup** dalu koji su uvek mora uvući u program. Šta će se desiti kod linkovanja? Ako navedemo prvo **modul1** pa **modul2** linker će prvo analizirati CLIPPER LIB i iz nja preuzeti sve što je potrebno. Ukoliko ostane naresenih referenci pokušaće da ih reši iz C biblioteke. Velika je verovatnoća da će se pri tome desiti da se ovaj modul referiše na druge modula koja lakođe trebe unati u program, a tada će se opet desiti da svi moduli na postoje u prvoj biblioteci pa će biti potrazeni u drugoj odakle će sa sobom povući nova module – a neki od njih će opet verovatno već postojati u prvoj i lako ćemo dobiti niz dvostruko delinisanih simodla.

Treba razumeti da bez obzira što su funkcije C-a najvećim delom definisana u biblioteci svaka pojedinačno postoji velika međuzavisnosi među njima. Tipičan primer au funkcije višeg nivoa popul **printf** – funkcija konsti niz drugih modula koji opet konsle niz drugih – među njima je recimo i **malloc** funkcija. Ona se pak oslanja na inicijalizaciju dinamičkog mamorijskog prostora koja se obavlja u **startup** kodu, koji će se soodm povuci nova s modle. Zalo se uostalom i dešava da C program u kojem sloji samo **printf("Hello world");**, bude dugačak oko 8K.

Varovalno ste uočili da u procesu linkova nja ulogu u ovakvim situacijama može imati **redosled** pretraživanja. Ako C modul linkeru po nudimo kao prvi **obj** modul pretraživanja će početi iz C biblioteke. Ie će startup kod i sve što i sam *clipper* program zahteva bili uzelo iz LLIBCA LIB. Ipak na kraju cemo, što se grešaka tice dobili sličnu situaciju sa pojavom duplih simodla. Jedino što će se sada lista nešto razlikovati jer biblioteke ipak nisu identične.

Situacija sa duplim simodlima se može malo raščlaniti i jasnije sagledati gde je stvarni problem na dva načina. Prvi je uoptreba link prekidača /NOE (*No Extended Dictionary*) – njime se linkeru nelaže da ne koristi posabnu informaciju iz biblioteke kojom može brže da pronađe simodle. Nije mi poznat formal ove labele nih algoritam za njeno pretraživanje, ali je očigledno da link pri njenom korišćenju na može da rešava problema kada sa u samom programu nalazi zamene za simbol koji se nalazi u biblioteci. Opcija je inače obavezna u ovakvim situacijama kada sami u programu pišele funkciju koja inece već postoji u biblioteci. Nakon upotrebe ove opcije lista duplih simbola će biti sigurno manja ali sa njome neravno ne može resiti problem od kraja jer kao što smo videli linker mora da barata **celim** modulima i ne može da vadi ili ignorisa samo pojedine simbole iz njih.

Drugi nacin da jasnija sagledamo koji simodli prave problem je da iz jednog od modula izbacimo informaciju o default biblioteci. Ovo se kod MSC a postiže prekidačem **/Zl** koji uklanja **lib** informaciju iz **obj** daloteka. Nakon likovanja dobićemo listu neresenih referenci, odnosno onih funkcija koje se nalaze u C programu a njihovih definicija nema u *clipper* bibliotekama. Ukoliko želimo da izbacimo prelrazivanje bilo koje biblioteke zapisane u **obj** modulu mozemo upotrebiti globalni link prekidač **/NOD** (*No Default Library Search*). Tada možemo sami navesli kod startovanja linka sve potrebne b:blioteke. Treba lakoda znali da biblioteke koje navedemo linkeru kao parametar imaju **prvenstvo** u pretraživanju nad onima koje su delinisane u **obj** modulima.

Sve u svemu globalno rešenje problema „duplih simbola" ne postoji jer biblioteke i moduli moraju bili napisani kolektno i bili predvidani za ovakvu vrslu mešanja koda lako mi je *clipper* nepoznat na osnovu delimicija iz extend h mogio bi se zaključiti da je povezivanje sa C-om sasvim moguće ako se malo poveđe na računa o izodru funkcija koje će bili konšćene u C programu. Čini se da će ave lunkcije za rad sa daloteka me višeg novoa kao i dinamička alokacija praviti problem i da ih treba izbegavati lako to deluje na prvi pogled kao prilično ograničenje ne mora bili lako. Umeslo C dinamičke alokacije može se konstiti **_xalloc** i **_xfree** koji su delinisani u extend lib a za rad sa lajlovima ako se odreknemo formalizovanog čitanja/pisanja i ovako imamo dosta funkcija na raspolaganju u samom C-u.

DEMO NA KLIPERU

Nastavak sa strane 53

TBrowse sistemu. Program se može startovati u tr opisena režima rada *NORMAL LEARN* i *DEMO*. Ako se program startuje sa **demo /de-mo** ili sa **demo /learn** aktivira sa *DEMO* ili *LEARN* rezim a ako se otkuca samo **demo** program će radili u normalnom rezimu. Ako se ništa ne pritisne 30 sakundi slika na ekranu se zamanjuje slikom zvezdanog neba sva dok korisnik ne pritisne naki taster. Posle loga se rad može nastaviti.

MOGUĆI PROBLEMI

Ceo sistem se dobro pokazao u praksi, ali je moguce da dođe od nekih problema. Problemi uglavnom nastaju u neslandardnim končćenjima funkcije **Inkey**.

Prvi problem nastaje zbog delova programa koji nisu pod kontrolom **Inkey** funkcije. Naredbe popul **ACCEPT** treba zaobici jer se jednostavno mogu simulirati nekim drugim naredbama. Problem su rutine pisane u C-u i asembleru i koje skaniraju tastaturu – kontrola tastature u takvim rutinama se obavlja na veoma niskom nivou i sasvim je izvan kontrole *Clipper*-a. Srecom ovakve rutine su retke, pa ih je moguce zaobici pri demonstraciji.

Problem može biti i naredba za skaniranje tastature popul

```
WHILE Inkey() == 0
END DO
```

Ova naredba se izvršava sva dok korisnik ne pritisne neki taster. Međutim ako bi se i rezultati ovakvih poziva upisivali u datoteku prostor na disku bi uvak bio pramali – zato **xKey** sistem ignoriše rezultata skaniranja funkcije **xKey** bez argumenta. Zalo je bolja umesio prelhodne naredba pisali samo **Inkey(0)** što proizvodi isti efekat. Naravno to ne rešava problam ako je u programu napisano nešto popul

```
LIST ALL Ime, Prezima FOR Inkey() == 0
```

U ovakvim i sličnim slučajevima funkcija **xKey** je nemocna – ako treba pročitati taster iz datoteke u kom trenutku to treba uradili posle ispisanih 7 ili 7000 slogova? Možda bi jedno od mogućih rešenja bilo da se broje pozivi funkcije **xKey** bez argumenta i da se posle izvasnog broja čita taster iz datoteke. Međutim i lakvo rešenja je vaoma nesigurno ko garantuje da pri sledećoj obradi neće biti mnogo manje slogova i da se procitani taster neće aktivirali u najnezgodnijem trenutku? Za sada je najbolje izbegavali ovakva mesta.

Veliki broj problema može nastati zbog ovakve upotrebe funkcije **Inkey**

```
Inkey (0)
Ch  = LastKey ()
```

Ovo je nepotrebno dupliranje jer ista alakal obavlja i samo **Ch = Inkey(0)**. Ako ste ipak upotrebili prvo rešenje naredba **KEYBOARD** neće sasvim korekino raditi. Naime ova naredba upisuja u bafer tastature simodle sa kodom između 1 i 255 – funkcijski tasten imaju kodove manje od nule i njih **KEYBOARD** ignorise. Problem nastaja ako se u prvom slučaju funkcija **Inkey** zameni sa **xKey**. Ako **xKey** iz datoteke pročita kod nekog funkcijskog tastera biće vraćena korekina vrednost ali pošto u baferu tastature nece biti upisan taj kod funkcija **LastKey()** nece vratiti dobru vrednost. Zalo i ovakve situacije treba izbegavati.

Takođe treba voditi računa o tome da se demonstracija posle kraje daloteke ponavlja iz početka. To znači da ako se pri demonstraciji upisuju neki slogovi u daloteku broj takvih slogova može znatno da naraste – ako imate neko ograničenje na broj slogova morate paziti na trajanje demonstracije.

*Direktne operacije nad video-memorijom jer njima se bavimo u ovom broju najčešće se svode na pomeranje nekog pravougaonog isečka ekrana, uz istovremeno tretiranje određenom logičkom operacijom. Da bismo to postigli moramo prvo da nađemo koliko memorijskog prostora će biti potrebno da se sačuva taj deo skrina, zatim da ga prebacimo u memoriju i na kraju da ga vratimo na isto ili neko drugo mesto prekrivajući njime pozadinu ili kombinujući ga sa njom. Mi ćemo ovde objasniti upotrebu **Turbo Pascal**ovih komandi za manipulisanje video memorijom i uz pomoć njih napisati jedan zanimljiv demo-programčić!*

RASPOLOŽIVE KOMANDE

Prvo je neophodno saznati broj bajtova potrebnih da se sačuva odabrani deo skrina. Za to koristimo funkciju **ImageSize(x1,y1,x2,y2)**, čiji su parametri koordinate levog gornjeg i desnog donjeg temena izabranog pravougaonika sve intidzeri. Funkcija vraća traženi podatak kao tip **word** što nam odmah ukazuje na ograničenje od 64 kilobajta kod nekih grafičkih standarda će to biti dovoljno da se u memoriju smesti i ceo ekran, dok ga kod EGA i VGA kartice odnosno njihovih najviših modova moramo deliti na više jednakih prozora.

Sledeći korak je da vrednost dobijenu od **ImageSize** saopštimo proceduri **GetMem(pointer,veličina)** ne bi li nam ona na *heap*-memoriji ako na njoj ima toliko slobodnog mesta rezervisala blok tražene veličina i setovala odgovarajući pointer da pokazuje na njega.

Sad taj pointer i koordinate pravougaonog dela skrina dajemo proceduri **GetImage(x1,y1,x2,y2,pointer)** koja ga kopira na *heap*. Dve stvari su ovde jako bitne prvo biće utrošeno nekoliko bajtova više nego što je veličina isečka ekrana na podatke o njegovoj dužini i visini kao i na još neke koji sa stanovišta programera nemaju posebnan značaj drugo može se desiti da sadržine bloka na *heap*-u i kopiranog dela bit-mape uopšte ne budu identične čak štaviše da nemaju isti nijedan jedini bajt – sve zavisi od toga da li vertikalna ivice prozora odsecaju od bit mape cela bajtove ili ne. Ako ne, **GetImage** koristi odgovarajuću masku kako bi se jedan bajt na *heap*-u mogao saslaviti iz levog dela prallhodnog i desnog dela narednog bajta bit-mape.

PutImage(x,y,pointer,operator) radi su protno od **GetImage** vraca na skrin renije pohranjeno pravougaono područje markirano odgovarajućim pokazivačem. Intidzeri x i y određuju koordinate gornjeg levog ugla dok je donji desni ugao već bio određen sa **GetImage**. Kada se on nalazi izvan rubova bilo Irenutnog vidnog polja bilo celog skrina, ništa se neće slati na ekran, sem u slucaju da ja odsecanje prozora strogo horizontalno. Najvažniji parametar ove procedura je naziv logičke operacije koje će se upotrebiti pn prenošenju prozora na ekran. Jar sve operacije daju potpuno različite rezultate, kao što i možete videti sa slika 1.

LOGIČKE OPERACIJE

CopyPut i **NotPut** upisuju izgled bajta prozora u bit mapu obicnom MOV masinskom instrukcijom, s tim da **NotPut** prelhodno invertuje njegov sadržaj. Ova operacija se redovno koristi pn izradi konsnićkih interfejsa sa ikonama (kad traba islaci izabranu opciju) u pripremi grafike za štampanje na printeru itd.

XorPut, **OrPut** i **AndPut** kombinuju izgled pozadine i izgled prozora, tako što od dve odgovarajuća bajta putem logičkih operacija naprava jedan koji zatim upisuju u video memoriju. Zadnje dve opcije imaju ograničenu primenu – možda ćete ih eventualno uključiti u neki svoj program za crtanje ili slično, nasuprot njima **XorPut** ima ogroman značaj i izuzetno često se koristi. Operand **xor** (pošto se radi o tzv. ekskluzivnoj konjukcji, negde piše i eor) daje jedinicu samo ako su oba ulazna bita različita, a iz toga implicira da je

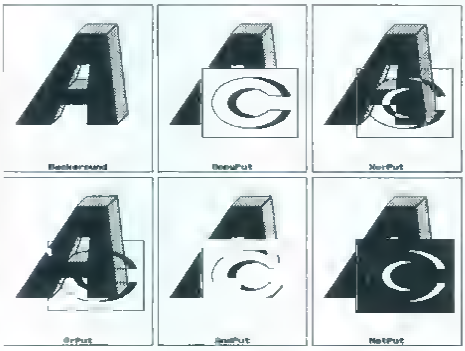
(A xor B) xor B = A

što u praksi znači da neku slicicu možemo prikazati na ekranu jednom, a izbrisati drugom **xor** operacijom! Nema, dakle potrebe da se pozadina koju prekriva prozor pamti u memoriji kako bi se ponovno vratila kada prozor zatvorimo. Sloga se popularno "xorovanja" uvek koristi za prikaz nečega što je samo privremeno na ekranu.

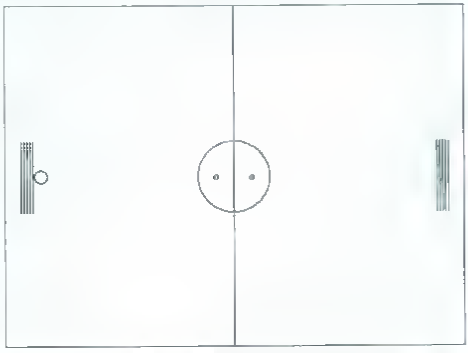
Vazno je istaći da se sve ove tri operacije ne mogu primenjivati na isti način kod monohromatskih i kolor grafičkih kartica. Naime, kad imamo više od dva boje, onda se piksel definiše na sa jednim bitom već sa nekoliko njih, pa pri ovim preklapanjima bit-ravni imamo počesto pojavu novih boja kojih nema ni na pozadini ni na onome što lepimo na nju. Tada smo primorani da jednu slicicu više puta šaljemo na ekran, tretirajuci je sa više različitih operacija, što usporeva izvršavanje programa ali i omogućava veliki broj zanimljivih efekata. Da pomanamo onaj gde delinišemo skupove boja različitih prioritata, pa zatim putem kombinovanja **xor** i **and** operacija do mila volje proviačimo brod ispod mosta ili parkiramo auto u garažu!

LOPTICA – SKOČICA

Sad nam treba jedan programski primer kojim bismo mogli obuhvatiti što veci deo gore iznetog, koji bi bio dovoljno kratak i jasan za publikovanje, a opet i atraktivan jar je lakva i sama tema. Iako su "Računari" svojevremeno



Efekti rutina za manipulisanje slikom



Izgled ekrana u igri "Loptica"

Listing 1 PONG.PAS

```
program Pong;
{
    Primer upotrebe
    - ImageSize;
    - GetMem;
    - GetImage;
    - PutImage;
    Miroslav Sleijis (c) oktobar
}
uses Crt, Graph;

var Gd, Gm, a, y, s, t  : integer;
    xl, yl, Pozl, Poz2  : integer;
    Duz, Vis            : word;
    Skorl, Skor2        : byte;
    Promptl, Prompt2    : string;
    Lopta, Reket, Delic : pointer;
    Start               : boolean;

procedure Pomeri (Rx, Ry : integer; Gore : boolean);
var  a, b : shortint;
begin
  If Gore then begin
    a:=20; b:=-10;
    If Rx=20 then Inc(Pozl,20) else Inc(Poz2,20);
  end
  else begin
    a:=0; b:=100;
    If Rx=20 then Dec(Pozl,20) else Dec(Pozl,20);
  end;
  If Rx=20 then Ry:=Pozl else Ry:=Poz2;
  PutImage (Rx, Ry+a, Delic, CopyPut);
  PutImage (Rx, Ry+b, Delic, XorPut);
end;

procedure Udar (Ton, Smer : word);
begin
  Sound(Ton); Delay(10); NoSound;
  Start:=true;
  s:=Smer;
end;

begin {program}
  DetectGraph(Gd,Gm);
  InitGraph(Gd,Gm,'');
  Duz:=GetMaxX div 1;
  Vis:=GetMaxY div 2;
  SetTextJustify(1,1);
  If Gd=HercMono then SetColor(1) else SetColor(10);
  Circle(10,10,8);
  GetMem(Lopta,ImageSize(0,0,10,10));
  GetImage(0,0,10,10,Lopta^);
  ClearViewPort;
  SetColor(7);
  for a:=1 to 5 do Line(a*4,1,a*4,100);
  GetMem(Raket,ImageSize(1,1,20,100));
  GetImage(1,1,20,100,Raket^);
  GetMem(Delic,ImageSize(1,1,10,20));
  GetImage(1,1,10,10,Delic^);
  repeat
    Skorl:=0; Skor2:=0
    repeat
      ClearViewPort
      If Gd<>HercMono then SetColor(8);
      Circle(Duz,Vis,50);
      Rectangle(0,0,GetMaxX,GetMaxY);
      Line (Duz,0,Duz,GetMaxY);
      Start:=false;
      Pozl:=Vis-50;
      Poz2:=Vis-50;
      if (Skorl+Skor2) mod 2 = 0 then begin
        x:=40; t:=4; end
      else begin
        x:=GetMaxX-59; t:=1; end;
      y:=Vis-10;
      Str(Skorl,Promptl);
      Str(Skor2,Prompt2);
    SetTextXY(Duz-15,Vis,Promptl);
    OutTextXY(Duz+15,Vis,Prompt2);
    PutImage(10,Pozl,Raket,CopyPut);
    PutImage(GetMaxX-40,Poz2,Raket,CopyPut);
    repeat
      repeat
        PutImage (x,y,Lopta,XORPut);
        Delay(13);
        xl:=x; yl:=y;
        if Start then begin
          If (x=GetMaxX-50) and (s=1) and ((y>Poz2-10) and
            (y<Poz2+100)) then Udar(100,2);
          If (x=GetMaxX-50) and (s=4) and ((y>Poz2-10) and
            (y<Poz2+100)) then Udar(100,3);
          if (x=40) and (s=2) and ((y>Pozl-10) and
            (y<Pozl+100)) then Udar(300,1);
          If (x=40) and (s=3) and ((y>Pozl-10) and
            (y<Pozl+100)) then Udar(300,4);
          if (y>=GetMaxY-20) and (s=4) then s:=3;
          if (y>=GetMaxY-20) and (s=1) then s:=2;
          If (y<=0) and (s=2) then s:=1;
          if (y<=0) and (s=3) then s:=4;
          case s of
            1 : begin Dec(x,10); Inc(y,7); end;
            2 : begin Dec(x,10); Dec(y,7); end;
            3 : begin Inc(x,10); Dec(y,7); end;
            4 : begin Inc(x,10); Inc(y,7); end;
          end;
        end
        else if (Skorl+Skor2) mod 2 = 0 then y:=Pozl+40 else y:=Poz2+40;
        PutImage(xl,yl,Lopta,XORPut);
      until (KeyPressed) or (x<0) or (x>GetMaxX);
      If (x>0) and (x<GetMaxX) then begin
        case ReadKey of
          'a' : If Pozl > 10 then Pomeri(10,Pozl,false);
          'z' : If Pozl < GetMaxY-110 then Pomeri(10,Pozl,true);
          '6' : If Poz2 > 10 then Pomeri(GetMaxX-40,Poz2,false);
          '3' : If Poz2 < GetMaxY-110 then Pomeri(GetMaxX-40,Poz2,true);
          ' ' : If Not Start then Udar(300,t);
          #27 : begin CloseGraph; Halt(1); end;
        end
      end;
    until (x<0) or (x>GetMaxX);
    If x<0 then Inc(Skor2) else Inc(Skorl);
    Udar(800,0);
  until (Skorl=5) or (Skor2=5);
  if Skorl=5 then x:=10 else x:=GetMaxX-40;
  if Skorl=5 then y:=Pozl else y:=Poz2;
  for a:=1 to 10 do begin
    PutImage(x,y,Reket,XORPut);
    Delay(100);
    Udar(300-(a*10),0);
  end;
until false;
end. {program}
```

Program ilustruje upotrebu procedura *ImageSize*, *GetMem*, *GetImage* i *PutImage*

digli ruke od video igara, ništa ne smeta da kao ilustraciju za sva gore iznelo uzmemo baš jednu igricu – legendarni PONG!

Ukratko o izvođenju: igra se odvija između dva igrača koji svojim reketima odbijaju lopticu pomerajući ih gore-dole preko tastera "a" i "z", odnosno "6" i "3". Partiju gubi onaj ko pet puta promaši lopticu. Igrači naizmenično imaju pravo da je startuju u trenutku i položaju koji im najviše odgovara, jer biva "prilepljena" za njihov reket sve do pritiska na SPACE. Partija se završava blinkovanjem pobednikovog reketa, a zatim program kreće iz početka – pod uslovom da se iz njega nije izašlo sa ESC.

Algoritam po kojem radi naš PONG sličan je bilo kom drugom primenjenom za pisanje igara i svodi se na kontrolu položaja određenog broja sprajtova u funkciji stanja očitavanih tastera – za objekte kojima upravlja igrač – odnosno prema nekom ugrađenom šablonu kretanja za ostale. U našem slučaju imamo dva sprajta, lopticu i reket, s tim da se ovaj drugi koristi na dve pozicije. Po pokretanju programa prvo se običnim grafičkim naredbama **Circle** i **Line** iscrtavaju likovi, pa se potom na *heap* memoriju pohranjuju njihova bit-map definicije. Njima dodeljujemo i odgovarajuće pointere preko kojih ćemo ih kasnije koristiti.

Loptica se može kretati u četiri dijagonalna smera kodirana brojevima 1-4. Pri udaru u ivicu ili reket smer se menja prema definisanom šablonu, npr. ako se loptica pre susreta sa drugim reketom kretala preko ekrana udesno/nagore, a posle toga ulevo/nagore, znači da je promenila smer iz 3 u 2. Rutina za kontrolu kretanja loptice će nakon toga smanjivati **x** koordinate loptice umesto da ih uvećava. Reketi se, međutim, kreću drugačije – oni se pomeraju gore i dole u zavisnosti od stanja ispitivanih tastera, osim ako nisu došli do ivice pa ne mogu dalje.

Kako se sad vrši animacija? Za lopticu je jednostavno: izbrišemo je ponovnim XOR-ovanjem, promenimo njene koordinate, eventualno i smer, i prikažemo je na novoj poziciji. Jedino nekakvu poteškoću može da predstavlja to što koordinate označavaju levi gornji ugao sprajta loptice a ne njegovu sredinu, pa je trebalo malo štimati granične vrednosti kod kojih se menja smer. Kod pokretanja reketa je, međutim, stvar složenija tako da se moramo poslužiti malim trikom: zbog veličine sprajta reketa i relativne sporosti **PutImage** procedure dobili bi titrav prikaz – ako bismo ga celog brisali i celog ponovo prikazivali na drugom mestu. No, pošto unapred znamo da će se reketi pomerati jedino po vertikali i za uvek isti pomak, možemo ekranskim operacijama obuhvatiti samo njihove krajeve – zato i jesmo preko pokazivača **Raket** pohranili ceo reket, a preko **Delić** tek njegovu petinu. Kada, na primer, skrolujemo reket nagore, donji kraj brišemo sa delićem **XorPut**-om, a na gornji kraj nadovezujemo isti putem običnog **CopyPut**-a, jer je daleko brži. Na početku i na kraju igre kada pobednički reket blinkuje, pak, preslikavamo celokupnu definiciju.

Između dve faze animacije program pravi pauzu od 13 milisekundi. Ova vrednost je određena eksperimentalnim putem u pokušaju da se iscrtavanje sprajtova koliko-toliko uskladi sa frekvencijom osvežavanja ekrana monitora. Ovaj problem nije u potpunosti rešiv bez korišćenja posebne rutine koja bi radila na vrlo niskom mašinskom nivou (čekajući u mrtvoj petlji da mlaz elektrona dođe na prvi red), što nam TP ne omogućava. Zato svaki čitalac može prema vrsti grafike i brzini vlastitog računara podesiti trajanje pauze tako da mu animacija teče glatko.

* * *

Turbo Pascal, ovakav kakav je, zasigurno nije jezik u kojem ćete moći napisati neku igru tipa *Prince* ili *Mech3*. Najviše što mu fali je neka stvarno brza sprajt rutina, a **PutImage** to ne može da bude jer je zamišljena isuviše univerzalno. No sprajt rutina, plus rutine za generisanje zvučnih efekata, očitavanje tastature i miša, skrolovanje pozadine i ostale lako se mogu napisati u asembleru i prikopčati *Turbo Pascal*-u kao dodatne procedure i funkcije. Tako se zapravo i pravi najnoviji zabavni softver: pošto pobrojani delovi programa troše 90% vremena pri izvršavanju, to je imperativ da budu što efikasniji; na kontrolne strukture pak ode samo oko 10% vremena, pa je prihvatljivo da se one, zbog svoje zamršenosti, pišu u nekom višem programskom jeziku uz komfor integrisane radne okoline – popularne Borlandove.

• EOF •

BAJTOVI GODINE

Novogodišnji „Računari" su, prema tradiciji koju polako stvaramo, vreme za malu retrospektivu ove rubrike – „Bajtovi godine" su najzapaženiji „Bajtovi lične prirode" objavljeni tokom 1991.

Pošto „Bajtove lične prirode" već duže vreme objavljujemo bez podnaslova i uvoda, možda ne bi bilo loše da se podsetimo čime se ova rubrika zapravo bavi. Ukratko rečeno, „Bajtovi lične prirode" su zamišljeni kao berza ideja, trikova i kratkih zapažanja čitalaca i saradnika „Računara". Prilozi, naravno, nisu ograničeni na programerske ideje – bavimo se operativnim sistemima, aplikativnim programima i, uopšte, bilo kakvim softverskim paketima koji su dovoljno složeni da u sebi sakriju neku ozbiljniju tajnu. Nismo, osim toga, ograničeni ni na softver – u meri u kojoj nam to prilozi i prostor dopuštaju, objavljujemo i hardverske trikove koji se može izložiti u par redova ili par linija. Nismo, najzad, ograničeni ni na najpopularnije računare: obzirom da svaki prilog zauzima relativno mali prostor, povremeno sebi dopuštamo luksuz da se pozabavimo i kompjuterima koji zbog male zastupljenosti retko nalaze mesto na stranicama našeg časopisa. Većina priloga je posvećena PC računarima, a glavni izvor priloga je tokom čitave 1991. bio Sezam i njegove konferencije PC.SOFT, PC.OS, PC.PROG i PC.USER.

Naša stalna ambicija je da jednom publikovani „bajtovi" ne padnu u zaborav – često smo objavljivali komentare, ispravke i dopune koje pošalju čitaoci. Posebno su interesantne ispravke i dodatna objašnjenja – ukoliko se pokaže da je neka objavljena interpretacija bila pogrešna, značaj oba priloga je porastao: pogrešna interpretacija nas je dovela do tačne ili bar tačnije! Ova retrospektiva je dodatni korak u istom smeru – vreme je da se podsetimo najvažnijih stvari o kojima smo pisali i vidimo da li bi se tu moglo još nešto dodati.

Ovaj tekst nije nastao prostim *Cut & Paste* prethodnih priloga – grupisali smo tok svake diskusije u jedan prilog (dodeljen mu je jasno novi broj, ali je u zagradama kompletna istorija), dodali zapažanja do kojih smo u međuvremenu došli i, što je možda najvažnije, grupisali „Bajtove lične prirode" u nekoliko osnovnih oblasti kojima se bave: DOS, komercijalni programi, programiranje, hardver, mreže, komunikacije i, naravno, igre.

Listing 2

```
{IF {SYSTEM}26 a=4
   { V}1 176|"b}
{ELSE}
   {"V}1 177|"N}
{ENDIF}
```

Makro za YU slova u *WordPerfect*-u

Listing 1

```
@ECHO OFF
IF "%1"=="" GOTO usage
FOR %%D IN (a A b B) DO IF %1==%%D GOTO OK
ECHO Scrub can only be used on floppies
GOTO usage
:OK
ECHO Removing subdirectories
ECHO | RECOVER %1>NUL
ECHO Deleting all data
DEL %1*.*<YES>NUL
ECHO Disk in %1 scrubbed
GOTO END
:usage
ECHO Syntax  "SCRUB d:"
:END
```

BAT procedura koja „u jednom potezu" briše kompletan sadržaj diskete zajedno sa eventualnim direktorijumima koji postoje na njoj

DOS

413 [OS.MSDOS 388,387,388, PC] 1991. godina nam je donela MS DOS 5.0, a sa njim i priliku da tragamo za njegovim nedokumentovanim naredbama. U COMMAND.COM smo pronašli samo jednu – TRUENAME. Reklo bi se da ova komanda ispisuje potpuno, a ipak „skraćeno" ime direktorijuma – TRUENAME C:\SEZAM\..\SEZAM će proizvesti C:\SEZAM.

Nedokumentovanih opcija ima mnogo više u okviru eksternih naredbi. Jedna od korisnih je VER /R – na ovaj način, osim verzije MS DOS-a, dobijate i oznaku interne revizije, kao i podatak o tome da li je DOS u gornjem bloku memorije (UMB) ili nije. Podaci nemaju mnogo veze jedan sa drugim, ali je vrlo verovatno neko u *Microsoft*-u koristio ovu kombinaciju tokom testiranja DOS-a.

Komanda FORMAT /AUTOTEST je potencijalno još korisnija – formatira disketu ne pitajući za njeno ime i ne nudeći formatiranje sledeće diskete. Osim ove, komanda FORMAT ima još nekoliko nedokumentovanih parametara: FORMAT /SELECT radi MIRROR na disku specificiranom u naredbi, dok FORMAT /BACKUP, reklo bi se, ne radi ništa posebno. Možete li da otkrijete nešto više od toga? [Preuzeto sa Sezama, prilozi **Zoran Kehler** (*zkehler*) i **Kiro Velkovski** (kvelkovski)]

414 [OS.MSDOS 376, PC] Jedna od lepih prednosti DOS-a 5.0 je otklanjanje opasnosti koja je stalno „visila nad tastaturom" korisnika DOS-a 4.XX koji su se opredelili za particije veće od 33 megabajta. Pojedini „stari" programi koji rade sa PSP-ovima su, naime, mogli da zabrljaju sve podatke na disku. Lek protiv toga je instaliranje programa SHARE koji se normalno koristi za višeprogramski rad. DOS 4 je čak i „bez pitanja" učitavao SHARE ako bi ga našao u *root* direktorijumu. DOS 5.0 je sa te strane mnogo bolji – potreban kod iz SHARE-a koji se bavio particijama većim od 33 megabajta prepisan je u sam DOS, pa SHARE treba učitavati samo onda kada se zaista radi sa mrežom, *DesqView*-om ili nečim sličnim!

415 [OS.MSDOS 319,318, PC] Svako zna da se komandom *files=nnn* koju navodimo u *config.sys* određuje maksimalni broj datoteka koje DOS u jednom trenutku može otvoriti – obično se stavlja *files=25* ili *files=99*. Kada, međutim, zaista počnemo da otvaramo datoteke, pokazuje se da stvari nisu tako jednostavne – posle 15 datoteka sistem prijavljuje da ne može da otvori ni jednu novu. Zašto, kada u konfiguraciji lepo piše da se može otvoriti i 99 fajlova?

Broj naveden u *config.sys* predstavlja maksimum za **sve** procese koji su u tom trenutku startovani (jedan program može startovati drugi i tome slično). Međutim, dodatno ograničenje je da **svaki pojedini** proces (program) može otvoriti najviše 20 datoteka. Ni tih 20 nije potpuno slobodno – u svakom trenutku je 5 rezervisano za standardni ulaz, standardni izlaz, standardni izlaz za greške, standardni pomoćni ulaz/izlaz i standardni list, pa se iz programa može otvoriti najviše 15 datoteka. U verzijama DOS-a posle 3.30 uvedena je funkcija kojom se ovo ograničenje može prevazići – to je *set handle count* (int 21H, func 67H). Parametri na ulazu su ah=67H i bx=broj_željenih_datoteka, a na izlazu je *cf=0* ako je operacija uspela, odnosno *cf=1* ukoliko nije; u tom slučaju sadržaj *ax* označava kod greške.

Naravno da se na ulasku u funkciju u *bx* ne sme staviti vrednost koja je veća od onoga što je navedeno u *config.sys*. Dakle, ako se stavi *files = 100*, u jednom programu može da se otvori najviše 95 datoteka.

Treba, osim toga, znati da je na poziciji 34h u PSP-u (*program segment prefix*) EXE datoteke upisan je *far* pointer na tabelu čiji jednobajtni elementi služe za preslikavanja *handles* (lokalnog za proces) u redni broj otvorene datoteke u tabeli zajedničkoj za ceo sistem. Činjenica da su ovi brojevi jednobajtni slaže se sa podatkom koji se može naći po knjigama da se sa *files=nnn* može ići do 256. Na poziciji 32H u PSP-u nalazi se dužina tabele na koju pokazuje *dword ptr [PSP+34H]*. Ona je normalno 20 iz jednog dosta jednostavnog (i neobičnog) razloga: tabela preslikavanja se, u nedostatku boljeg rešenja, alocira u samom PSP-u, od pozicije 18H. Pošto je tu raspoloživo samo 20 bajtova, granica je jasna. Uzgred, kod DOS funkcije 4BH (*exec*) DOS čak i ne pokušava da prekopira više od 20 bajtova ove tabele (potencijalni problem kod „nasleđivanja" datoteka). Ovi podaci važe za PC DOS 3.30, a verovatno i za ostale verzije.

Ukoliko se u lokalni niz iskopira sadržaj ove tabele (ostatak popuni nulama) i promeni PSP tako da pokazuje na ovo područje uz odgovarajuće podešavanje dužine u PSP-u, trebalo bi da bude moguće otvaranje mnogo više od 20 datoteka u jednom programu (u *Microsoft C*-u treba koristiti *open()*, a ne *fopen()*, pošto *fopen()* ima ograničenje druge prirode, takođe na 20). Međutim, *Microsoft C* iz nepoznatih razloga (možda zbog kompatibilnosti sa starijim verzijama DOS-a?) za rad sa datotekama koristi još jedan nivo preslikavanja rednog broja *handle*-a preko internog niza bajtova dužine (pogađate) 20. Da bi sve radilo kako treba, **mora** se napraviti novi *startup*: potrebno je samo u *crt0.asm* promeniti *__nfile__* sa 20 na željeni broj i napraviti novi *crt0.obj*.

Sve u svemu, na *Microsoft C*-u se problem otvaranja više od 15 datoteka u jednom programu može prevazići na opisani način; bilo bi zanimljivo videti kako snalaze drugi kompajleri. [Preuzeto sa Sezama, prilozi **Aleksandar Damnjanović** (*alexa*) i **Bojan Pavković** (*bojanp*)]

416 [OS.MSDOS 330,329, PC] Na slici 1 prikazana je BAT procedura (preuzeta iz časopisa *Personal Computer World*, autor *C.F. Pamplin*) koja „u jednom potezu" briše kompletan sadržaj diskete zajedno sa eventualnim direktorijumima koji postoje na njoj.

Listing 3

```
Početak      Dužina     Sadržaj
              (B)
000          1          ???
806          1          MSW (Machine Status Word)
008          1          ???
016          1          TR (Task Register)
018          1          Flag Word
01A          1          IP (Instruction Pointer)
01C          1          LDT (Local Descriptor Table)
01E          1          DS (Data Segment) ili DS selector
020          1          SS (Stack Segment) ili SS selector
022          1          CS (Code Segment) ili CS selector
024          1          ES (Extra Segment) ili ES selector
026          1          DI (Destination Index)
028          1          SI (Source Index)
02A          1          BP (Base Pointer)
02C          1          SP (Stack Pointer)
02E          1          BX (Data Register BX)
030          1          DX (Data Register DX)
032          1          CX (Data Register CX)
034          1          AX (Data Register AX)
036          3          ES Descriptor Cache
03C          3          CS Descriptor Cache
042          3          SS Descriptor Cache
048          3          DS Descriptor Cache
04E          3          GDTR
                        (Global-Descriptor-Table Register)
054          3          LDTDC
                        (Local-Descriptor-Table Descriptor Cache)
05A          3          IDTR
                        (Interrupt-Descriptor-Table Register)
060          3          TSSDC
                        (Task-State-Segment Descriptor Cache)
```

```
Descriptor Cache:
Ofset        Dužina     Sadržaj
0            3          početak segmenta
3            1          Access
4            2          Segment limit
```

Struktura tabele za instrukciju LOADALL na procesorima 80286

Listing 4

```
                          ...aj
                          ... register
                          ...flags
                          eip
                          edi
                          esi
                          ebp
                          esp
                          ebx
                          edx
                          ecx
                          eax
                          dr6
                          dr7
48           4            tr
52           4            ldt
58           4            (GDT?)
60           4            (IDT?)
68           4            gs
72           4            fs
76           4            ds
80           4            ss
84           4            cs
88           4            es
               1          tss descriptor cache
               2          idt descriptor cache
               2          gdt descriptor cache
               2          ldt descriptor cache
               2          ??? (gs descriptor cache?)
               2          ??? (fs descriptor cache)
               2          ds descriptor cache
               2          ss descriptor cache
               2          cs descriptor cache
               2          es descriptor cache
```

```
Descriptor Cache:
Ofset        Dužina     Sadržaj
0            1          ??
1            1          access
2            2          ??
4            4          base address
8            4          segment limit
```

Struktura tabele za instrukciju LOADALL na procesorima 80386

Proceduru ne objavljujemo samo da biste je koristili (isti zadatak će nešto brže obaviti program Vlade Kostića KILL ZIP koji možete da preuzmete i sa Sezama) nego i da bismo zajedno razmotrili neke „cake" koje se kriju u ovoj zaista majstorski napisanoj *batch* proceduri. Jedna od njih je ideja da se naredba RECOVER (navodno namenjena za „spasavanje" oštećenih disketa) upotrebi kao alatka za potpuno

Listing 5

```
repeat
{$I-}
   readln (x);
{$I+}
until IOResult=0
```

Kontrola ispravnosti unesenih podataka sa izbegavanjem *runtime* greška (*Turbo Pascal*)

Listing 6

```
function run_name: string;
var env, i: integer;
    temp: string;
begin
   env:=memw[prefixseg:$2C];
   while memw[env:i] <> 0 do
      i:=i+1;
   i:=i+4; temp:='';
   while mem[env:i] <> 0 do
   begin
      temp:=temp+chr(mem[env:i]);
      i:=i+1
   end;
   run_name:=temp
end;
```

Iz kog je direktorijuma startovan program (*Turbo Pascal*)

Listing 7

```
/*
 * ISDISK.C
 *
 * returns:
 *     1 -- if disk drive is found to be a RAM disk or virtual disk
 *     0 -- "real" disk drive
 *
 * drive num = logical drive (A: is 1, B: is 2, etc.)
 *
 * Barry Nance
 * Copyright (c) 1990
 * distributed from BIX, the BYTE Information Exchange
 * for non-commercial use
 *
 */

#include <stdlib.h>
#include <dos.h>
#include <io.h>
#include <fcntl.h>
#include <dir.h>
#include <string.h>
int     isdisk(int drive_num);
        {
        struct  ffblk ff_label;
        char    vol_path[21];
        struct  {
```

```
        char        first_byte;
        char        junk1 [2];
        char        oem_name [8];
        unsigned    bytes_sector;
        char        sectors_cluster;
        unsigned    reserved_sectors;
        char        fat_count;
        unsigned    root_entries;
        unsigned    sectors_media;
        char        media_descriptor;
        unsigned    sectors_fat;
        unsigned    sectors_track;
        unsigned    head_count;
        unsigned    hidden_sectors;
        char        junk2 [482];
        }
        boot_sector;
    if (absread(drive_num-1, 1, 0, &boot_sector) == -1)
        return(1);
    if (boot_sector.first_byte != 0xE9
       && boot_sector.first_byte != 0xEB)
        return(0);
    if (boot_sector.fat_count != 2)
        return(1);
    if (boot_sector.head_count < 2)
        return(1);
    if (boot_sector.sectors_track < 8)
        return(1);
    vol_path[0] = (char) (drive_num-1) + 'A';
    vol_path[1] = '\0';
    strcat(vol_path, ":\\*.*");
    if (findfirst(vol_path, &ff_label, FA_LABEL) == 0)
        {
        if (strncmp(ff_label.ff_name, "MS-RAMDRIVE", 11) == 0)
            return(1);
        if (strncmp(ff_label.ff_name, "VDISK", 5) == 0)
            return(1);
        if (strncmp(ff_label.ff_name, "VOIDE", 5) == 0)
            return(1);
        if (strncmp(ff_label.ff_name, "SYSTEM/38", 9) == 0)
            return(1);
        }
    return(0);
    }
test driver code:

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <ctype.h>
int     isdisk(int drive_num);
int     main(int argc, char *argv[])
        {
        char drive;
        if (argc < 2)
            {
            printf("Usage: test <drive letter>\n");
            return 0;
            }
        drive = toupper(argv[1][0]);
        if ( isdisk(drive - '@') )
            printf("Drive %c: is a real disk.\n", drive);
        else
            printf("Drive %c: is NOT a real disk.\n", drive);
        return 0;
        }
```

Prepoznavanja tipa zadatog drajva

U SLEDEĆEM BROJU NOVI UMETAK

NENAD BATOĆANIN: MOJA ŠKOLA KLIPERA

uništavanje njihovog sadržaja. Za praktične potrebe je mnogo daleko zanimljivija ideja „skrivena" u komandi ECHO ! RECOVER – preusmeravajući izlaz komande ECHO programu RECOVER autor je predupredio kontrolno pitanje i unapred dao potvrdan odgovor na njega. Ukoliko dakle u nekoj *batch* proceduri želite da obrišete sve datoteke u nekom direktorijumu možete da se poslužite sa ECHO y | DEL *.*

417 [OS MSDOS 313, PC] Da pogledate o DOS-u završimo jednim njegovim bagom. Dakle funkcija 67H (*set handle count*) u verziji PC DOS-a 3.30 nije baš savršena – ako je novi *handle count* paran DOS će „iz čista mira ukrasti" 64 K memorije. Bag se nalazi u IBMDOS.COM-u i nastao je zato što je programer na jednom mestu upotrebio instrukciju *ror* umesto *shr* [Preuzelo sa Sezama prilog **Aleksandar Damnjanović** (*alexa*)]

KOMERCIJALNI PROGRAMI

418 [OS WINDOWS 389, PC] Sa DOS-a prelazimo na *Windows 3.0* – minimizirajte sve aplikacije (pa i *Program Manager*) tako da se vidi pozadina držite pritisnut F3 i kucajte WIN3 (mala ili velika slova svejedno). Zatim otpustite F3 i pritisnite *Backspace*. Ekran će se ispuniti e-mail adresama ljudi koji su radili na ovom operativnom sistemu – i to kako programara tako i onih koji su pisali dokumentaciju i praleću podršku. Iestirali paket ild. Varovalno cele prepoznali imena *billg* (*Bill Gates*) i *steveb* (*Steve Ballmer*, potpredsednik) [Preuzelo sa Sezama prilog **Zoran Kehler** (*zkehler*)]

419 [OS WINDOWS 412, PC] Ukoliko konsole SCSI disk, vec ste navikli na razna „varka koje su neophodne da se obezbedi „saradnja" sa DOS-om hard diska nema u SETUP-u NDD vam slabo savetuje da ne nastavljate ako niste popili nekoliko aspirina i tome slično. Kada pozelite da koristite *Windows 3.0* pojavljuju se novi problemi koje srecom mozete da resite slavljajuci *VirtualHDIrq=off* u SYSINI3.TXT. Podrazumevano stanje je naime *on*. Takode *permanent swap file* mehanizam ne radi se SCSI diskovima pa ga treba isključiti *temporary swap file* bi trebalo da radi normalno [Preuzeto sa Sezama prilog **Viktor Obuljen** (*viktor*)]

420 [KOMS NU 321, PC] Ukoliko nekade poželite da menjate podatke o lekucem direktorijumu (npr. da podesite dužinu nekog lajka po slavile neki elnbul i tome slično); ne morate prolaziti kroz brojne menije programa *Norton Utilities*: dovoljno je da olkucale NU pri čemu lačka označava lekući direktorijum.

Naravno da pri ovakvom direktnom „brljanju po disku treba biti veoma obazriv.

421 [ADAP WPERF 338 PC] Jedan od većih YU problema – i tastatura je predelinisana ali *Caps Lock* ne radi za naše slova čak i kada je *Caps Lock* spaličica upaljena, za veliko slovo Š treba otkucati Shift i [! Umesto nezavisnog drajvera za tastaturu u *WordPerfect*-u je daleko zgodnije napraviti makroe za svako slovo u skladu sa primerom 2. Funkcija [SYSTEM vreca selovan šesti bit ukoliko je stanje *Caps Lock* trenutno aktivno [Preuzeto sa Sezama prilog *dferbar*]

422 [BASE CLIPPER.315 260, PC] Duge pelja u *Clipper* programima ima smisla dopuniti jednim **If inkey(1)<>27** cime se obezbedu e da korisnik pritiskom na *Esc* prekine rad programa. Takode smo videli da je umesto **inkey(1)** zgodno koristiti **Inkey(0.1)** ali može i ace – **inkey()** bez parametra ne čeka ni masa vraca kod tastera koji je (eventualno) u medjuvremenu pritisnut [Prilog **Miha Mezzini** Radovljica]

423 [BASE CLIPPER 362, PC] Naredba PACK je jedna od „Ahilovih peta" *Clippera* ako inicijalno bršete podatke s vremena na vreme morate izvršavati PACK što troši jako mnogo vremena i obicno zahteva naposredniju akciju korisnika. Zato se može pribeci malom „trikU" – umesto da brisete slog zamenite sva njegova polja „praznim vrednostima" (alfanumericka blankovima numericka nulama, datume „praznim datumom" itd). Kada vam zatreba da dodate nov zapis konstite

```
SEEK SPACE(10)
IF .NOT. FOUND()
   APPEND BLANK
ENDIF
```

Operacija traje jako kratko i potpuno ukida potrebu za pakovanjem baze podataka [Preuzelo sa Sezama prilog **Dusan Pavkov** (*dulezku le*)]

PROGRAMIRANJE

424 [ASEM 348 347, PC] Secate li se raznih bagova koji su vlasnicima dzepnih programabilnih računara „pomogli" da udu u „srce" svojih mašina i tako dodu do naredbi koje proizvođači nisu nemenili „siroj publici"? To je bilo nekada, danas su arhitekture procesora mnogo otvorenija ali ali i današnji procesori imaju nedokumentovana naredbe! Opisaćemo jednu vrlo zgodnu naredbu procesora 80286 – LOADALL.

Instrukcija LOADALL „puni" sve registre mikroprocesora 80286 sadržajem koji nade u memoriji počevši od adrese 80 0. A kada smo rekli sve mislili smo **baš sva** kako one koji su programeru pristupačni tako i one koji se normalno ne mogu kontrolisati. Izvršavanje instrukcije LOADALL vaoma podseća na čitaocima SF a dobro pozanti „skok kroz hipersvemir" – sva se u trenutku menja pa se i izvršavanje programa sasvim prirodno nastavlja od instrukcija koja sledi iza LOADALL nego nego od masta na koje pokazuje novoformirani brojač naredbi.

Instrukcija LOADALL omogućava čak i lakve stvari kao što je „skok" iz zaštićenog u realni mod rada mikroprocesora – nema više potrebe za složenim inlemim resetovanjem kako bi se ovakva stvar postigla. LOADALL ukratko radi kako u *real* tako i u *protected* modu – prava stvar za hakere! Verovatno je *Intel* konsilio ovu instrukciju u lazi testiranja mikroprocesora a zalim ju je „zaboravio" negde u mikrokodu.

Detaljnija obaveštenja o ovoj instrukciji možete da preuzmete sa Sezama komandama *conf join pc soft* a zatim *conf file 11 56* – dobri cela tekst *The Hyper Space Navigator's Guide* (autor *Terrance E. Hodgins*). Nesiprijivima će mo reći da ja kod instrukcije LOADALL 0fh 05h. dok je struktura odgovarajuće tabele data na slici 3.

Instrukcija LOADALL posloji i na procesoru 80386 – slične je opisenoj ali je kod različit (0fh 07h) a i tabela sa na nalazi na fiksnoj lokaciji u memoriji nego na nju ukazuje es:edi.

Mogući izgled labele (koja je lačno dve puta duža od one koja karakteriše 80286) dat je na slici 4 – ako neko može da je dopuni ili ispravi molimo ga da se javi! Autor je do ove instrukcije došao disasembliravši jedan 386 BIOS koji „presreće LOADALL instrukciju procesora 80286 i „prepakuje" podatke tako da odgovaraju LOADALL u za 80386 [Preuzelo sa Sezama prilog **Aleksandar Damnjenovic** (*alexa*)]

425 [PJ PASCAL 316 PC] Na slici 5 je opisan zgodan nacin da se kontrolise ispravnost unesenih podataka a ipak izbegne *runtime* greška [Preuzeto sa Sezama prilog **Gordan Poljek** (*pogo*) Split]

426 [PJ PASCAL 341, PC] Nekada smo u ovoj rubrici objavljivali razne „Inkove" pomoću kojih program pisan na *Turbo Pascalu* može da sazna u kom se direktorijumu nalazio kada smo ga startovali. Ink se ako se sećate svo dio na proceduru sa slike 6. Trud je na zalost bio uzaludan posto su se konstruktori *Turbo Pascala* sami pobrinuli za ovaj problem a mi se nismo pobrinuli da pročitamo taj segmenti upulstva. Ukratko **ParamStr(0)** daje puno ime programa sa sve „slazom" do njega. Pretpostavka je da se konsli DOS 3.XX ili noviji.

427 [TEHP 350, PC] Na slici 7 je funkcija pisana na *Turbo C*-u koja određuje da li je zadati drajv „pravi" ili se radi o RAM disku odnosno nekom specijalnom uređaju. Veoma ju je zgodno pozvati iz programa koji će na taj disk prepisati neka važne podatke [Preuzelo sa BIX-a autor **Barry Nance** (*barryn*)]

HARDVER

428 [MIKR 367 337, PC] Tokom 1991 objavili smo nekoliko potprograma za prepoznavanje mikroprocesora. Većina je dobro radila ali je uvek najbolje imati „zvanično potvrdanu" varijantu – na slici 8 je program koga baš u ovu svrhu distribuira sam *Intel*. Čak i u slucajevima kada dalakluje poslojanje 80486 program testira poslojanje aritmatičkog koprocesora i lako razlikuje 486DX od 486SX.

429 [MASM 401, PC] Već par puta govonli smo o IDE (AT bus) diskovima i preporucivali da nikako ne pokušavale njihovo fizicko (*low level*) formatiranje. Evo i zbog čega – neki od diskova ovoga tipa konste specijalne analogne servo signale (*servos* u tehnickim dokumentacijama) koji omogućavaju glavi diska da precizno locira sektore i cilindre na disku na osnovu koordinata. IDE kontroleri su uglavnom jednostavne naprave u koje se ne ugrađuje specijalna elektronika neophodna za kreiranje ovih signala. Formatiranje takvog diska može umesnjih njegovu pouzdanost ili čak totalno onemogućiti njegov rad posle čega je potrebno servisiranje.

Ne konsle svi IDE diskovi ove servo signale pa se neki od njih mogu fizički formatirati premda za jim nikada ne bi trebalo da postoji potreba. Medutim ako ne posedujete precizne tehničku dokumentaciju proizvodaca u kojoj je ovaj problem delajno opisan **nikako** ne pokušavajte *low level* formatiranje IDE diska – lako je moguće da cele ga time pokvarili [Preuzelo iz *PC Magazine*-a]

430 [MASM 402, PC] Za razliku od svojih IDE naslednike „stanim MFM i RLL diskovima *low level* formatiranje ne samo da ne škodi nego i prija. Disk tokom vremena doživljave određene mikro-promene posle se njegova površine usled toplote i nepreknidnog obrtanja deformišu. To vremenom moze dovesti do pojave novih loših sektora i ugrozili podatke. Zato mnogi proizvodaci preporučuju da se u proseku jednom godišnje disk *low level* formatira čime se obezbeđuje njegov dug i pouzdan rad.

Obzirom da se formatiranjem detaljno i nepovratno uništavaju svi podaci na disku prethodno treba napraviti *backup* i proveriti ispravnost disketa ili traka na koje su podaci preneseni.

MREŽE

431 [MREZ NOVELL 407 309 264, PC] Poduži niz „Bajtova lične prirode" na temu komande PURGE počeo je kada smo opisali problem na koji smo naišli u svojim prvim *Novell* danima radili smo sa ogromnim bazama u

Listing 8

```
        TITLE   CPUID
        DOSSEG
        .model  small

        .stack  100h

        .data
fp_status       dw      ?
id_mess         db      "This system has a$"
fp_8087         db      " and an 8087 math coprocessor$"
fp_80287        db      " and an 80287 math coprocessor$"
fp_80387        db      " and an 80387 math coprocessor$"
c8086   db      "n 8086/8088 microprocessor$"
c286    db      "n 80286 microprocessor$"
c386    db      " i386tm microprocessor$"
c486    db      " i486tm DX microprocessor or i487tm SX math copr $"
c486nfp db      " i486tm SX microprocessor$"
period  db      ".$",13,10
present_86      dw      0
present_286     dw      0
present_386     dw      0
present_486     dw      0

;
; The purpose of this code is to allow the user the ability to identify the
; processor and coprocessor that is currently in the system.  The algorithm
; of the program is to first determine the processor id.  When that is
; accomplished, the program continues to then identify whether a coprocessor
; exists in the system.  If a coprocessor or integrated coprocessor exists,
; the program will identify the coprocessor id.  If one does not exist, the
; program then terminates.
;
        .code
start:
        mov     ax,@data
        mov     ds,ax           ; set segment register

        mov     dx,offset id_mess ; print header message
        mov     ah,9h
        int     21h
;
; 8086 CPU check
; Bits 12-15 are always set on the 8086 processor
;
        pushf                   ; save EFLAGS
        pop     bx              ; store EFLAGS in BX
        mov     ax,0fffh        ; clear bits 12-15
        and     ax,bx           ; in EFLAGS
        push    ax              ; store new EFLAGS value on stack
        popf                    ; replace current EFLAGS value
        pushf                   ; set new EFLAGS
        pop     ax              ; store new EFLAGS in AX
        and     ax,0f000h               ; if bits 12-15 are set, then CPU
        cmp     ax,0f000h               ; is an 8086/8088
        mov     dx,offset c8086 ; store 8086/8088 message
        mov     present_86,1 ; turn on 8086/8088 flag
        je      check_fpu               ; if CPU is 8086/8088, check for 8087
;
; 80286 CPU check
; Bits 12-15 are always clear on the 80286 processor
;
        or      bx,0f000h               ; try to set bits 12-15
        push    bx
        popf
        pushf
        pop     ax
        and     ax,0f000h               ; if bits 12-15 are cleared, then CPU
        mov     dx,offset c286 ; is an 80286
        mov     present_86,0 ; turn off 8086/8088 flag
        mov     present_286,1 ; turn on 80286 flag
        jz      check_fpu               ; if CPU is 80286, check for 80287
; i386 CPU check
; The AC bit, bit #18, is a new bit introduced in the EFLAGS register on the
; i486 DX CPU to generate alignment faults.  This bit can be set on the i486
; DX CPU but not on the i386 CPU.
        mov     bx,sp   ; save current stack pointer to align it
        and     sp,not 3 ; align stack to avoid AC fault
        db      66h
        pushf                   ; push original EFLAGS
        db      66h
        pop     ax              ; get original EFLAGS
        db      66h
        mov     cx,ax           ; save original EFLAGS
        db      66h             ; xor EAX 40000h
        xor     ax,0            ; flip AC bit in EFLAGS
        dw      4               ; upper 16-bits of xor constant
        db      66h
        push    ax              ; save for EFLAGS
        db      66h
        popf                    ; copy to EFLAGS
        db      66h
        pushf                   ; push EFLAGS
        db      66h
        pop     ax              ; get new EFLAGS value
        db      66h
        xor     ax,cx           ; if AC bit cannot be changed, CPU is
        mov     dx,offset c386 ; store i386 message
        mov     present_286,0 ; turn off 80286 flag
        mov     present_386,1 ; turn on i386 flag
        je      check_fpu               ; if CPU is i386, now check for 80287/80387
;
; i486 DX CPU / i487 SX MCP and i486 SX CPU checking
;
        mov     dx,offset c486nfp ; store 486NFP message
        mov     present_386,0 ; turn off i386 flag
        mov     present_486,1 ; turn on i486 flag
```

```
;
; Co-processor checking begins here for the 8086/80286/i386 platforms.
; The algorithm is to determine whether or not the floating-point status
; and control words can be written to.  If they are not, no coprocessor
; exists.  If the status and control words can be written to, the correct
; coprocessor is then determined depending on the processor id.
; Coprocessor checks are first performed for an 8086, 80286 and a i486 DX
; CPU.  If the coprocessor id is still undetermined, the system must contain
; a i386 CPU.  The i386 CPU may work with either an 80287 or an 80387.  The
; infinity of the coprocessor must be checked to determine the correct
; coprocessor id.
;
check_fpu:
        fninit                  ; reset FP status word
        mov     fp_status,5a5ah ; initialize temp word to non-zero value
        fnstsw  fp_status               ; save FP status word
        mov     ax,fp_status ; check FP status word
        cmp     al,0            ; see if correct status with written
        jne     print_one               ; jump if not Valid, no NPX installed
        fnstcw  fp_status               ; save FP control word
        mov     ax,fp_status ; check FP control word
        and     ax,103fh ; see if selected parts looks ok
        cmp     ax,3fh  ; check that ones and zeroes correctly read
        jne     print_one               ; jump if not Valid, no NPX installed

        cmp     present_486,1 ; check if i486 flag is on
        je      is_486          ; if so, jump to print 486 message
        jmp     not_486 ; else continue with 386 checking

is_486:
        mov     dx,offset c486 ; store i486 message
        jmp     print_one

not_486:
        cmp     present_386,1 ; check if i386 flag is on
        jne     print_87_287 ; if i386 flag not on, check NPX for
; 8086/8088/80286
        mov     ah,9h           print out i386 CPU ID first
        int     21h
; 80287/80387 check for the i386 CPU
        fninit                  ; must use default control from FNINIT
        fld1                    ; form infinity
        fldz                    ; 8087/80287 says +inf = -inf
        fdiv                    ; 
        fld     st              ; form negative infinity
        fchs                    ; 80387 says +inf <> -inf
        fcompp                  ; see if they are the same and remove them
        fstsw   fp_status               ; look at status from FCOMPP
        mov     ax,fp_status
        mov     dx,offset fp_80287 ; store 80287 message
        sahf                    ; see if infinities matched
        jz      restore_EFLAGS ; jump if 8087/80287 is present
        mov     dx,offset fp_80387 ; store 80387 message

restore_EFLAGS:
        mov     ah,9h   ; print NPX message
        int     21h
        db      66h
        push    cx              ; push ECX
        db      66h
        popf                    ; restore original EFLAGS register
        mov     sp,bx   ; restore original stack pointer
        jmp     exit

print_one:
        mov     ah,9h   ; print out CPU ID with no NPX
        int     21h
        jmp     exit

print_87_287:
        mov     ah,9h   ; print out 8086/8088/80286 first
        int     21h
        cmp     present_86,1 ; if 8086/8088 flag is on
        mov     dx,offset fp_8087 ; store 8087 message
        je      print_fpu
        mov     dx,offset fp_80287 else CPU=80286, store 80287 message

print_fpu:
        mov     ah,9h   ; print out NPX
        int     21h
        jmp     exit

exit:
        mov     dx,offset period        ; print out a period to end message
        mov     ah,9h
        int     21h

        mov     ax,4c00h ; terminate program
        int     21h

        end     start
```

Prepoznavanja tipa mikroporcesora

Listing 9

```
Name
1                                       3       5                               E
8                                       1       11      /                       K
1                                       4       4       b                       M
1                                                       4                       R
1                                               2                               O
1       4                                       3                               I
8       4                                                                       U
1       4                                       4                               E
1                                                                               G
2                                                       b                       P
2       4       5                                                               Y
2       10      8       1                       6                               Z
3       1       8       A                       2       8       /               E
                                        5       2       9       A               Z
```

Karakteristični odgovori u igri *Prince*

jednom trenutku ustanovili da zbir dužina svih datoteka plus zbir slobodnog prostora iznosi za oko 30 megabajta manje nego što je kapacitet diska. Startovali smo sve testove koje čovek startuje kada izgubi 30 megabajta, ali bez rezultata. Na kraju se pokazalo da se treba prosto ponovo ulogovati – *Novell* ne oslobađa prostor koji su zauzimala obrisana datoteka sve dok se ne izlogujete. Na sreću, ne radi se o bagu – *Novell*-ova komanda SALVAGE omogućava vraćanje datoteka koja je obrisana, i pri tome, za razliku od DOS uslužnih programa tipa *Norton Utilities*, funkcioniše 100% bezbedno i ne zahteva praktično nikakvu intervenciju korisnika. Dakle, sve dok se ne izlogujete ili ponovo ulogujete, *Novell* „misli" i na vaše moguće greške!

Ukoliko znate da je obrisana datoteka zaista nepotrebna, novo prijavljivanje možete da zamenite komandom PURGE koja trenutno uništava sve datoteke pripremljene za „oporavak" i oslobađa sav njima zauzet prostor. U interaktivnom radu često kucanje ove komande nije preveliki problem, ali u nekom automatskom sistemu može da bude neprijatno – Sezamovi nodovi, na primer, rade neprekidno 24 časa dnevno, sedam dana u nedelji. Bez neka

...ke potrebe ih ne rasetujemo. U takvim uslo...ma svaka obrisana datoteka bez ikakva po...ebe ostaje na disku što smanjuje raspoloživ ...ostor – znalo se desiti da posle više dana ...ada raseljujemo sve nodove i na disku se ...s oboda nekoliko megabajta prostora! Ne svu srecu *Novell* je mislio o ovom problemu ali ...ek u verziji za 386 – dovoljno je da se u datoteku AUTOEXEC.NCF ugradi SET Immediate Purge Of Deleted Files=ON [Preuzeto sa Se...zama prilozi **Ivan Karesi** (*ikaresi*) i **Bojan Pavković** (*odjanp*)]

432 [MREZ NOVELL.380 379, PC] Kada smo već kod konfiguracionih datoteka – ako imate potrebe da u nekoj aplikaciji koja radi pod *Novell*-om otvorite više od 40 datoteka, treba da kreirate konfiguraciju SHELL.CFG i u njoj napišete FILE HANDLES = 100 ili koliko već lajka va treba u isto vreme otvoriti. U istu datoteku vredi staviti i SHOW DOTS = ON kako biste na primer u *Windows* menjima imali i oznaku za prelazak u „roditeljski" katalog. [Preuzeto sa Sezama prilozi **Ivan Karesi** (*ikaresi*) i **Jozef Piri** (*jpiri*)]

433 [MREZ NOVELL.324 323, OTXT WPERF, PC] Instalacija *WordPerfect*a pod mrežom je umereno jednostavan zadatak – izabarete odgovarajuću opciju pri instalaciji (*Network*) potvrdite da se radi o *Novell*-u i umešćete diskete. U *WordPerfect* direktorijumu omogućile samo prelraživanje otvaranje i čitanje poslojecih datoteka. Zalim se prijavile kao *supervisor* startujte *WordPerfect*, otkucajte 000 kad vas pita za korisničko ime, u *Setupu* (Shift F1) postavile sve potrebne parametre i u *Print* (Shift F7) meniju izaberite štampač. Pošto ste sve podesili napustite *WordPerfect* i preimenuj te datoteku WP000} SET u WP{WP} SET (eventualno posljeci WP{WP} SET možete prekhodno obrisati). Od tog momenta će „smrtni korisnici moći da koriste bilo koje ime pri ulasku u *WordPerfect* program će pročitati inicijalni setup WP{WP} SET i konstituirati ali eventualne promene neće moći da se zapišu pošto je direktorijum zatvoren za upis.

Izvesna razlika ali javlja ako u mrezi imate računare različitih hardverskih konfiguracija – na primer neki PC-ji imaju *Hercules* a neki VGA karticu. U tom slučaju na opisan način treba formirati *Setup* za računar koji je u mrezi najčešće javlja (npr *Hercules*) prijaviti se kao *supervisor* i ponovo startovati *WordPerfect* unoseci korisničko ime (ne primer) VGA. Kada podesite *Setup* *WordPerfect* će automatski kreirati WPVGA} SET koji će, obzirom da ste *supervisor* biti upisan u *WordPerfect* direktorijum. Ostaje još da korsniku čiji računar ima VGA karticu kažete da pri svakom startovanju *WordPerfect*-a kuca „korisničko ime" VGA. Ne možete ga na žalost spričiti da pogreši niti možete spričiti ostale korisnike da umesto *Hercules* dobiju VGA *setup* ako otkucaju pogrešno korisničko ime ali sa ni u tom slučaju neće desiti nišla strašno – grafičke opcije *WordPerfect*a jednostavno neće radiIJI.

Jedini pravi problem može da bude izbor štampača. Ukoliko je štampeč priključen na neki od nodova sve teče sasvim slendardno – instalirate ga na LPT1 ili LPT2 log računara. Problem nastaje ako želite (a obično želite) da male štampač koji će biti priključen na server preko koga će svako ko radi na mraži moći da štampa.

Najpre treba na serveru olkucati *qua* i pro...lati imena redova za štampanje koji su u datom trenutku definisani. Ukoliko pri instelaciji *Novell*-a nije preduzelo nikakvo posebno preimenovanje redovi će se zvati O_PRINT1, O_PRINT2 i tako redom za svaki štampač u sistemu. Ukoliko nema ni jednog reda, server nema paralelni port ili instalacija *Novell*-a nije korektna pa pomoći na nivou *WordPerfect*-a jednostavno nema.

Kada počnete ime startujte *WordPerfect*. Izaberite štampac na odgovarajući način otkucajte *Print* (Shift F7) S É i odaberite opciju *Port*. Umesto LPT1 LPT2 COM1 i ostalih uređaje izaberite stavku 8 (*Other*) i umesto imena datoteke olkucajte ime reda, npr. Q_PRINT1. Ukoliko je sve u redu *WordPerfect* bi trebalo da vas zapita *Network printer (Yes/No)* na sta treba odgovoriti sa *Yes* i to je sve – budući zahlevi će biti automatski opsluživani. Jedini problem je što korisnik koji počne da štampa ne može više da odustane, odnosno da prekine štampanje iz *Control Printer* menija. Tekst je naime za *WordPerfect* odšlampan čim ga „preda" operativnom sistemu (*Novell*-u) na dalje slaranje sam fizički proces štampanja može da se obavi znatno kasnije (ako je sistem opterećen), čak i sledeceg dana.

KOMUNIKACIJE

434 [COMM TELEMATE 351, PC] Vlasnici VGA kartica ceslo imaju problema sa komunikacionim programom *Telemate* i YU slovima – čim se uđe u program YU slova nestaju sa ekrana! Do rešenja srećom nije daleko – treba bilo kojim ASCII editorom pregledati datoteku TM.CFG i iz nje izbaciti sve opise koji se odnose na ekran. Čak ni to, međutim, ne spričava *Telemate* da po završetku rada raseljuje video karticu i tako „zagubi" YU slova. Jedini lek je prelazak na noviju varzuju ovog programa.

435 [COMM EMAIL.373 372] Kako da elektronskom poštom pošaljete neku datoteku koja ne sadrži laksi nego je u opšlem slučaju bi nama (npr EXE fajl)? Ukoliko ste i vi i vaš korespondent na *Internet*-u nije preveliki problem najpre ZMODEM-om (uz primenu opcije b) pranesete datoteku u svoj katalog na VAX u a onda je posaljete sa SEND /FILE /BINARY /NETDATA ime_fajla primalac@ nod.

A ako primalac nije na *Internet*u? Jedna od mogućnosti je da potrazite neki *gateway* ali se možete posluziti i malim trikom" – najpre datoteku programom MFTU.EXE pratvonte u tekstualnu, onda je pošaljete obicnim *mail*-om a primalac će konsleći takode MFTU.EXE sve vratiti u originalno stanje. Probajte – funkcionise jako dobro! [Preuzalo sa Sezama prilozi **Dragan Jovičević** (*djovcevic*) i **Radivoje Zonjić** (*zonjic*)]

436 [COMM 391] Kako da pošaljete poruku nekome ko ima račun na *Compuserve*-u preko BITNET-a (npr sa UBBG a)? Jednostavno ne njegov *Compuserve* broj dodajte „compuserve com. Ukoliko je na primer broj 12345 676 puna adresa bi bila

UBBG IN%"12345 678@COMPUSERVE.COM"

[Preuzeto sa Sezama prilog **Dejan Vučinić** (*vule*)]

437 [COMM 399, VAX] Mnogi korisnici elektronske poste na nekom od VAX-ova odgovaraju na vecinu primljenih poruka odmah tj. *on line*. S vremena na vreme se međutim desi da ih MAIL poste nekoliko olkucanih redova jednostavno izbaci iz moda za unos pa do log momenta olkucani tekst propadne.

Tajna je u tome što se datoteke koja se kreira prilkom aditovanja poruke sasloji od slogova pri čemu je jedan slog jedan red sve do prliske na Enter. Kada duzina rede prede 255 bajte pojavljuje se čuvena poruka *Record too long for user's buffer* i kraj MAIL a. Dakle ako poruku pišete *on line* sami pritiskajte Enter na kraju svakog rada i eve će biti u redu. Ili konstite REPLY /EDIT pa poruku unesite u svom omiljenom editoru [Preuzeto sa Sezama autor **Redivoje Zonjić** (*zonjic*)]

IGRE

438 [IGRE 409 375 374, PC] Igra godina za PC je verovalno *Prince of Persia* – pošlo se neznano odakle pojavila na sajmu „Tehnotronika 91" (Beograd, maj 1991) igra je zalrlo ginsla. Jolki broj korisnika PC ja da smo se za Irenulak uplašili da će cak i *Talmi* biti zaboravljen. Nije ni čudo – „prava" igra sa punom animacijom, izvrsnom grafikom, podrškom najrazličijih video kartica (premda za „pun utisak" treba imati VGA i kolor monitor) i drugih dodataka kao što je npr. *Sound Blaster* kartica za ganansanje zvuka. Ukratko igra sasvim uporediva sa svim onim čemu smo ranije mogli da se divimo samo na Amigi i Atarju.

Kad krene igra, krene i varenje u njoj. Osnova svaga je što se sa Ctrl G stanje snima na disk (naslana datoleka PRINCE.SAV) a sa Ctrl L to stanje ucitava – obe operacije imaju smisla samo pri prelasku na novi akran odnosno pri učitavanju igre sa diske. Između snimanja i učitavanja PRINCE.SAV sa može malo „popraviti" a pri loma ja od pomoci sto sadrzaj datoleke nije zaštićen nikakvim čeksumom. Ukratko rečeno, prvi (i nuiti) bajt predstavlja preostalo vreme za ispunjenja zadatka u minutama (ima smisla staviti FF), peti bajt je nivo na kome je pozicija snimljena, a sedmi broj žitova koja igrač ima – ne može se ići do 255 jer se igra docnije zaglupi ali će vas i 10 tak života učiniti prakticno nepobedivim.

Nevolja sa ovim „veranjem" je što će vas *Prince* posle njaga naleratl da praistate uputstvo i pronađete prvo stivo neke reči iz njega. Da bi sve bilo još neprijatnija ze ovo je ostavljano pramalo vremena tako da listanja uputstva ratko daje pozitivne efekte. Malu pomoc može da pruži slika 9 – sva „karakteristična slova" koja *Prince* traži.

Ima i drugih načina de se vara. Pokušajte na primer da startujete program sa PRINCE MEGAHIT (umesto prostim PRINCE). Posle loga sa Shift L možete da prelazite na sledeće nivoe bez ograničenja. [Preuzeto sa Sezama prilozi **Ivan Todorović** (*ivantod*) i Kiro Velkovski (*kvelkovski*)]

439 [IGRE 395, PC] Više života u sva popularnijoj PC igri *Sinker* u STRIKER EXE pronađite niz bajtova C6 06 76 1F 05, a onda umesto 05 upišite onoliko života koliko vam je potrebno – na primer FF. [Preuzeto sa Sezama autor **Dragen Zakić** (*dzakic*)]

440 [IGRE 385, PC] Sećate li se stare dobre *Elite* koja je najpre napisana za *Acorn*-ov BBC a zatim prerađena za vecinu drugih kućnih računara, dakle ze *Spectrum Commodore Amstrad*, *Atari*? Naravno da ni PC nija izuzetak ali prva PC verzija *Elite* nije bila bas slevna pošlo je korektnom brzinom radile jedino na *Amstrad PC*-ju za koji je i pisana. Odnedavno možemo da uzivamo u novoj verziji *Elite Plus* koja po mnogo čemu liči na prethodnu ali nudi bolji prikaz (VGA i MCGA mod) korekinu brzinu sen čene objekte jednostavnija komande delatnije podatke o planetema (računajući i „slike" stanovnika).

Obzirom da se još od BBC-ja u ovoj igri „varalo", nema razloga da od le prakse odustanemo. Elem učitajte svoj CDR (ajl u neki HEX editor (npr *Norton Utilities*), zatim željeni broj kredita upišete na pozicije 32 42 kao niz najobičnijih ASCII cifara onda tej broj pomnožite sa 10 i pretvorite u heksadekadni oblik (*unsigned long integer*) pa upišite na pozicije 140-143 i to u **obrnutom** redosledu. Snimite datoleku na disk startujte *Elite* i bogati ste! [Preuzeto sa Sezama autor **Zoran Milosavljevic** (*zormi*)]

TRANSPORTNA PITALICA

Šezdeset deveta pitalica ostaje zapamcena kao jedna od umereno teških – do rešenja se, istini za volju, vrlo lako dolazi, ali pronalaženje traženog *optimalnog* rasporeda nije ni malo jednostavno. O tome možemo suditi i po broju korektnih rešenja – primili smo 7 potpunih odgovora i preko 60 „približnih"!

Podsetimo se pre svega postavke. Šest prijatelja treba što pre da se prevezu od mesta A do mesta B, koristeći pri tome dva motocikla koji „nose" najviše po dve osobe (svako od prijatelja po potrebi ume da vozi) i kreću se brzinom od 60 km/h (prvi motocikl) i 50 km/h (drugi motocikl). Rastojanje između ovih mesta je 60 kilometara, a brzina kojom se pešak kreće iznosi 5 km/h. Pitali smo koliko je najmanje vremena (T) potrebno.

Da bi vreme T bilo minimalno, u trenutku T na cilj treba istovremeno da stignu dva pešaka i oba motora sa po dvojicom na njima, tj. ne sme biti nikakvog čekanja – umesto da neko čeka na cilju, obaviće bolji posao ako za to vreme hodanjem pređe deo puta! Vredi osim toga primetiti da to što su svi prijatelji ujedno i vozači nije posebno bitno, jer neko uvek mora voziti (varijanta da dvojica ostave motor i produže peške, da bi zatim druga dvojica krenula tim motorom, odnosi previše vremena). Zato ćemo proizvoljno usvojiti da osoba 1 stalno vozi motor 1 (brži), a osoba 2 motor 2. Prvim motorom treba prevesti osobu 3 do tačke (C_1) odakle će ona, nastavljajući peške, stići u mesto B u trenutku T. Motor se vraća po osobu 4 (koja do tada pešači i stigne u C_2) i postupa po istom principu, tj. vozi osobu 4 do tačke (C_3) odakle će pešačeći stići u B u trenutku T. Zatim se motor vraća po osobu 5 (koja je već peške stigla do C_4) i sa njom stiže u B u trenutku T. Osoba 2 vozi osobu 5 do momenta C_5 kada mora da se vrati po osobu 6 (koja je peške stigla do C_6) da bi sa njom stigla u B u trenutku T. Sva ova sinhronizacija se svodi na sistem od 12 jednačina sa 13 nepoznatih – 6 od njih su postavljene na bazi utrošenog vremena, a drugih 6 na bazi pređenog puta svih šest osoba:

$$t_1+t_3+t_4+t_6+t_8=T$$
$$t_7+t_{10}+t_{12}=T$$
$$t_1+t_2=T$$
$$t_1+t_3+t_4+t_5=T$$
$$t_7+t_8+t_9=T$$
$$t_{11}+t_{12}=T$$
$$60t_1-60t_3+60t_4-60t_6+60t_8=60$$
$$50t_7-50t_{10}+50t_{12}=60$$
$$60t_1+5t_2=60$$
$$5t_1+5t_3+60t_4+5t_5=60$$
$$50t_7+5t_8+60t_9=60$$

Da bi se nastavilo dalje, treba postaviti i 13. jednačinu. Ako se pogleda put osoba 3 i 4, vidi se da obojica pešače i voze se motorom 1. Pošto je put isti, odnos pešačenje/vožnja mora biti isti, te sledi $t_1=t_x$. Pokušaj da se reši ovaj sistem dovodi do neodređenosti, ali je (obzirom da se radi o optimizaciji) uvek lako dodati još neku jednačinu. Polazeći na primer od pređenih puteva osoba 1 i 4 u tački C_2 dobijemo $60t_1-60t_3=5t_1+5t_3$. Sada se, na primer primenom programa sa slike 1, lako dobija optimalno rešenje: čitav prevoz se obavi za 2 časa i 39 minuta, dok su (približne) koordinate tačaka C_1, C_2, C_3, C_4, C_5 i C_6 redom 51, 7.8, 58.8, 52.5, 44.3 i 8.0 kilometara.

Čestitka za rešenje ovog zadatka upućujemo svima koji su „stigli na cilj" u optimalnom intervalu: *Zlatici Marinković*, *Petru Beličevu*, *Predragu Cvetkoviću*, *Bošku Koprivici*, *Milovanu Kovačeviću*, *Slavku Kukriki*, *Robertu Paušiću*, *Milošu Prvuloviću* i *Bratislavu Veljkoviću*. Svi oni su zaslužili nagrade, ali nagrada na žalost ima samo 4 pa je morala da presudi sreća. Ona je htela da 2400 dinara dobije *Predrag Cvetković* iz Novog Beograda, 1800 dinara *Zlatica Marinković* iz Vladičinog hana, a 1200 dinara *Boško Koprivica* iz Sremčice. Specijalnu nagradu za najbolje rešenje dostavljeno modemom zaslužio je *Miloš Prvulović* (*prvul* na Sezamu) iz Beograda. Zahvaljmo se na kraju i *Josipu Maksimoviću* iz Sarajeva koji je predložio ovaj zanimljivi problem.

FARMERSKO MNOŽENJE

Profesor matematike u nekoj školi na Divljem zapadu je napisao na tabli

CAT x DOG = HORSE

pri čemu je *iks* oznaka za množenje, a slova predstavljaju cifre – isto slovo uvek označava istu, a različito različitu cifru. Pošto su učenici imali primedbe na zadatak, rasejani profesor se setio da nije saopštio koliko je D, pa je i to napisao na tabli. Posle toga učenici su uspešno rešili problem. Vaš zadatak je da, ne znajući D, dešifrujete ovu jednačinu.

Rešenja pitalice, zajedno sa programima koje ste napisali, pošaljite na uobičajenu adresu „Računari" (za Dejanove pitalice), Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd, tako da pristignu **pre** 25. januara 1992. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrade od 2400, 1800 i 1200 dinara, dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalica. Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete **poslednje** tri cifre nečijeg broja telefona, u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da sva rešenja koja šaljete u toku godine nose isti identifikacioni broj. Osim običnom, rešenje ove pitalice možete da pošaljete i elektronskom poštom posredstvom Sezama – konstatujte manje REDAKCIJA, PITALICE, REŠENJE ili iz komandnog moda pošaljite ličnu poruku korisniku pitalice (*mail write pitalice*). Sva rešenja pristigla elektronskom poštom ravnopravno sudeluju u izvlačenju nagrada i konkurišu za **specijalnu nagradu** od 1800 dinara koja će biti dodeljena najboljem rešenju koje je dostavljeno modemom!

71: _ _ _ x _ _ _ = _ _ _ _ _

Ime i prezime ____________________

Adresa ____________________

Mesto ____________________

Kompjuter ____________ Vreme ____________

Identifikacioni broj: |__| |__| |__| |__| |__| |__| |__|

iz broja tel. god. rođ. po izboru

Listing 1

```
{$IFDEF ...}

program mat_lre;
{
   REŠAVANJE SISTEMA JEDNAČINA
       Milovan Kovačević
         "Računari 78"
}
uses crt;
var
  mat:array[1..24,1..25] of real;
  i,j,k,n,m,d:integer;
  c:real;
  f:text;

begin
  clrscr;
  assign(f,'koef.dat');
  reset(f);
  read(f,n,m);
  m:=n+1;
  {* dt dimenzije ... broj jednačina}
  for i:=1 to n do for j:=1 to m do
    if not(eof(f)) then read(f,mat[illegible]);
  close(f);
  for i:=1 to n do begin
    if abs(mat[i,i])<0.001 then begin
      k:=0;
      for j:=n downto i+1 do if abs(mat[illegible]
      if k<>0 then for j:=1 to m do begin
        c:=mat[i,j];
        mat[i,j]:=mat[k,j];
        mat[k,j]:=c;
      end
      else begin
        writeln('Neodredenost');
        halt;
      end;
    end;
    c:=mat[i,i];
    if abs(c)>0.001 then begin
      if c<>1 then for j:=1 to m do mat[i,j]:=mat[i,j]/c;
      for j:=i+1 to n do if abs(mat[j,i])>0.001 then begin
        c:=mat[j,i];
        for k:=i to m do mat[j,k]:=mat[j,k]-c*mat[i,k];
      end;
    end
  end;
  for i:=n downto 1 do if abs(mat[i,i])>0.001 then begin
    c:=mat[i,i];
    for j:=1 to i-1 do if abs(mat[j,i])>0.001 then begin
      c:=mat[j,i];
      for k:=1 to m do mat[j,k]:=mat[j,k]-c*mat[i,k];
    end;
  end;
  for i:=1 to n do writeln('X',i:2,' = ',mat[i,n+1]:15:8);
end.
```

Rešavanje sistema jednačina na *Turbo Pascal-u*

SezamFile

Priprema: Jovan Bulajić

3

BILTEN — SEPTEMBAR & OKTOBAR & NOVEMBAR 1991

Slicajem raznih okolnosti preskočili smo dva broja našeg biltena pa ćemo vam uz bilten za novembar ukratko opisati i nove datoteke koje pristigle u septembru i oktobru.

Top listu najtraženijih datoteka kao i obično možete videti na tabeli 1. Ovu listu (proširenu na 50 mesta) možete naći na Sezamu u direktorijumu \NOVOSTI kao datoteku 50del??.txt gde je ?? broj meseca na koji se lista odnosi (na primer 50del11.txt za novembar).

Tekode smo proširili i statistički pregled stanja datoteka na Sezamu. Priliv novih datoteka u prethodnom mesecu i njihovo ukupno stanje možete videti na tabeli 2. Dali su podaci za IBMPC podadresarijume kao i za UNIX sofiver i programe (listinge) iz *Računara* (RSOFT).

DOGODILO SE U OKTOBRU

U novembru je pristigo trideseak novih programa ukupne duzine više od 3.5 MB. Otvorena su i dva nova direktorijume – SYSTEM (namenjen DOS sistemskim drajverima i uslužnim programima zamenama za DOS i slično) i WINDOWS (za softver pisan za *MS Windows 3*). WINDOWS direktorijum je za sada još skoro prazan ali nadamo se da ca se u njamu uskoro nac dosta programa.

Od novih verzija dobili smo ARJ arhiver varzju 2.21a. *Hercules YU utilities* 2.0 (opisan u prošlom broju). 4DOS 4.0 DSZ i GSZ (Zmodem file transfer protokole). *PC Magazine Benchmark* testove 6.0. Od drugih stvari bio je tu komplet drajvera za Tseng ET4000 VGA karte, konvertor izvornog koda programa iz Fortrana u C, slendradna asemblerska biblioteka data u izvornom kodu, Microsoft-ov program za dijagnostiku.

ARJ arhiver varzija 2.21a nema neka značajna poboljsanja u odnosu na varziju 2.0 (bar ne u pogledu stepena kompresije i brzine rada) koju smo testirali ranije, ali ce za one koji dosta koriste arhivera biti značajna vest da se očekuje vrlo skori izlazak PKZip arhivera verzije 2.0. Za sada se testiraju beta verzije (trenutno na Sezamu možete naci varziju 1.93 alfa) i po prvim testovima koje smo izvršili novi ZIP se vrlo približio ARJ-u po stepenu kompresije uz dosta povećanu brzinu (koja je i ranije bila adil ZIP a). Kad izade prava verzija PKZip 2.0 očekujemo njeno detaljnije predstavljanje.

4DOS je vec predstavljen u *Računarima* (R68/35), ali u svakom slucaju izlaskom nove verzije 4.0 zasluzuje da bude prikazan još detaljnije ili da ga sami uzmete i probate njegove mogucnosti. Ukratko, reć je o DOS šelu koji alternativi klasicnom COMMAND.COM sa dosta poboljsanja koja olakšavaju rad (ubrzanjima komande linije. Nova verzija je proširena uglavnom u pravcu kompatibilnosti sa MS DOS-om 5 a dokumentacija je narasla ne skoro i MB teksta (!).

U septembru i oktobru od novih programe najviše pažnje programera je izazvala pojava C biblioteke (koja je kompletna data u izvornom kodu) za rad sa bazama podataka (cbasel01). Takode je vrlo atraktivna bila i biblioteka (dflat) za korisnicki interfejs (meniji prozori i slicno) objavljena u *Doctor Dobb's Journal*-u (DDJ) i ona je data u C izvornom kodu. Dobili smo i nove verzije baze podataka o diskovima, kontrolerima i sličnom herdveru, tehnicka dokumentacija za DOS programare, kompresora GIF datoteka. Na Sezamu su se pojavili i odlican *file finder* (SST) dva nove editora (*Multi Edit* i VDE), CP/M emulator program za remote kontrolu računara (*TaleReplica*), *Sezam Norton Guide* (napravio ga je Nikola Boskovic nboskovic).

Izašle su i nove verzija antivirusnih programa (*Scan*), zatim novi *Shez* (*shell* za rad sa arhiviranim datotekama). *Telemate*, *QEdit*, *SOR*, *QEDIT* verzija 2.15 na donosi neke značajne promene u odnosu na verziju 2.1 predstavljenu u R75. Uvedano je desetak novih makro komandi i dodato nekoliko stavki u menije (npr. lista ASCII kodova). Izasao je i OMAC 2.15 makro kompajler za *OEdit* koji podržava novouvedene makro komande.

Telemate 2.15 je samo beta varzija ovog popularnog komunikacionog programa ali je donela nekoliko značajnih novitala. Verovatno je najznačajnije da TM sad podržava i tzv. *fossil driver* za MNP5 softversku emulaciju tako da sad i bez MNP5 modema možala oseliti pradnosti rada bez ulicaja smalnji na telefonskoj vezi (mada se ovakav rad ipak ne može poraditi sa pravim hardverskim MNP5). Ima jos dosta manje značajnih izmena ali camo o njima pisali kad se pojavi sledeća „prava" varzija.

Poseban kuriozitet je pojava nove verzije CED a – DOS komandnog editora (vraćanje prethodno otkucanih komendi njihovo editovanje, dalinisanje sinonima i slicno). Svojevremeno jedan od najpopularnijih *shareware* programa (imao je jednom davno i poseban članak u *Računarima*) doživeo je svoju prvu novu verziju posle šest godina pauze! U medjuvremenu su ga prelekli mnogi novi programi iste namene pa čak i DOS 5 ali svejedno nam je bilo drago da se podsetimo starih dana.

RE: SCAN

U septembru smo dobili novu verziju McAfee serije antivirusnih programa – 7.8V82 ali ju je brzo (u oktobru) smenila varzija 84. U varziji 82 su dodate dve nove opcije – jedna (/CHKHI) će proveriti kompletan prvi megabajt memorije uključujući i HI oblast i programe podignute u nju. Druga opcija /MAINT će vam pomoci ukoliko imate hard disk izdaljen na particije pomoću DOS-a 4.0 ili noviju, koma su boot sektor ili particiona tabela oštećeni usled virusa pa joj ne možete drugačije pristupiti.

Kod verzije 82 prvi put smo naišli na jednu zanimljivu alatku ovog antivirusnog paketa – VCOPY. Na Sezamu smo dobili ispravku da ovaj program posluji već neko vreme i u ranijim verzijama ali mi za njega nismo znali pa ga nismo ni spomanuli u prelprošlom broju. Ukratko, VCOPY je zamena za DOS ovu komandu COPY – sluzi za kopiranje disketa i datoteka, uz njihovu istovremenu kontrolu na prisustvo virusa.

Pojavio se (ne i na Sezamu) novi (vrlo destruktivan) virus nazvan DIR2 (ili FAT) koji se ubrzano proširo po Bugarskoj, Poljskoj, Jugoslaviji i Madarskoj. Njega uspeva da otkrije lek poslednja verzija SCAN 7.9V84 (ili skraceno verzija 84, prvi broj relko ko od korisnika pamti). To je jedine novosti u odnosu na v.82 pa se broj virusa koje SCAN otkriva povecao u odnosu na verziju 80 (predstavljenu u Sezam File 02) za 49 tj. ne ukupno 301 virus (ili 897 njihovih varijeteta).

Pratec sveopšti trend i McAfee je izdao verziju svog programa za *Windows* okolinu. Na žalost, *Scan for Windows* je poprilicno razocaranje – *Windows* ima je prilagoden jedino help, dok sam program radi tako slo otvori prozor za svog DOS ekvivalenta i potera ga kao obicnu DOS aplikaciju. Vezano za ovaj program mogli bismo i malo da se pohvalimo :) – *WScan* se na Sezamu našao celih devet dana pre nago što se pojavio na BIX u.

Sve antivirusne programe mozete na Sezamu naci u direktorijumu \Ibmpc\virus.

YU & VGA

Predstavicemo vam tri programa koji olakšavaju YU specificne probleme vlasnicima VGA grafičke kartice – YUFOG, FOGGYS i FOGGYDD.

YUFOG je program koji vlasnicima VGA omogućava podešavanje nekoliko stvari – rada sa našim slovima po raznim standardima ekranskog fonta, boja i oblika kurzora.

Raspored YU slova je moguce dalinisati po proizvoljnom standardu. Uz program se dobija (u predefinisana celin YU standarda (YUSCII, Racunari, Moj Mikro i Lalin 2) kao i klasican ASCII (bez nasih slova) a vi mozete dodati i neki vas specificni (maksimalno 8 raznih rasporeda).

Zgodna stvar je i mogucnost odredivanje ekranskog fonta (i oblika slova koji ce se pri kazivali na ekranu. Ovo vam može biti naročito korisno ukoliko vaša VGA kartica ima ružan i za gledanje neprijatan font a mi smo videli dosta takvih. Preko YUFOG mozete izabrati jedan od četiri (trenutno podržana fonta – Normal (standardan oblik slova), Thin (umanjeni i tanki znaci), Big (uvecani) i Big Thin (uvecani i tanki). Nama se naročito svida Thin font podseća nas na Sans Serif kod Epsonovih štampaca (koji je takode naš omiljen printer font).

Možela još podesiti boju (znakova, pozadina i okvira) kao i oblik (visinu) kurzora. Programom se može raditi na dva načina – kod automatskog YUFOG učitava podatke iz konfiguracione datoteke (koje je lakslualna pa se može editovati i ručno i iz programa), a kod interaktivnog rada preko menija podešavate parametre onako kako vam se svida.

Tabela 1 TOP 10+6 Datoteka – NOVEMBAR 1991

	direktorijum	datoteka	opis	
1	\IBMPC\YU	hyuti20	zip	Hercules YU utilities v2.0 (dzakic)
2	\IBMPC\ARCHIVER	arj221a	exe	ARJ arhivar (v.2.21a)
3	\IBMPC\SYSTEM	4dos40p	arj	4DOS v.4.0 program
4	\IBMPC\VIRUS	scanv84	zip	McAfee virus detektor
5	\IBMPC\YU	yufont	zip	SVE što vam treba da bista na VGA imali YU slova
6	\IBMPC\WINDOWS	msd11036	zip	Microsoft-ov program za dijagnostiku (MSD, DrWatson)
7	\IBMPC\VIRUS	clean84	zip	Uklanja virusa koje Scan nadje
8	\COM	sor230	zip	Sezam Off Line Reader – Varzija 2.30
9	\IBMPC\SYSTEM	4dos40d	arj	4DOS v.4.0 dokumentacija
10	\IBMPC\UTILITY	tscom31	zip	Utils za TSR programe (Mark&Release, MapMem...)

Osnovni nedostatak programa je što se YU slova gube prilikom prvog reselovanja video moda

FOGGY SingleFont VGA Resident Builder je program koji generiše male TSR programe (zauzeće memorije manje od 1 K) koji omogućavaju višasnicima VGA sistema da u tekst režimu uvek mogu imati YU znake na ekranu po proizvoljnom rasporedu

Prethodni pasus smo preuzeli iz dokumentacije za FOGGYS posle smatramo da on najbolje govori o namenu programa Ukoliko su vam od YUFOG-a potrebna samo naša slova FOGGYS je odlično rešenje – otporan je na reselovanje video moda i automatski održava YU slova a možete priskom na hot-key menjati režime YUSCII/ASCII (sa i bez naših slova) Ne mogu se podešavati boje i oblik kurzora a nedostatak je i što radi samo u režimu sa 25 redova na ekranu Korisnik sam može podešavati kodni raspored i hot-key

FOGGYDD je generator rezidentnih programa namenjen vlasnicima VGA sistema koji omogućava da se na ekranu mogu uvek imati domaća slova po proizvoljnom rasporedu i istovremano prilagođava tastaturu – tj rec je o kombinovanom drajveru za video i tastaturu U odnosu na prethodna dva ovaj program je Ješka artiljerija"

- radi kao drajver za tastaturu
- radi kao drajver za YU znake na ekranu (VGA)
- menja boje (prednjeg plana i pozadine)
- menja visinu kursora i kursor za miša
- briše ekran
- zamračuje ekran
- menja broj redova na ekranu
- stampa ekran ili ga šalje u datoteku

Osnovna prednost ovog programa je mali malo zauzeće memorije manje od 2 5 K – u odnosu na DOS ovo rešenje ušteda je veća od 25 K Ukida potrebu za korišćenjem DOS-ove menažerije KEYB COM DISPLAY SYS EGA CPJ NLSFUNC EXE KEYBOARD SYS MODE PREPARE i CHCP Prilom daje Jleksibilnost u izboru kodnog rasporeda za domaća slova i druge opcije koje DOS nema

Autor sva tri programa (YUFOG FOGGYS i FOGGYDD) je **Goran Bičić** (gbicic na Sezamu) YUFOG-a i FOGGYS su (za sada) *public domain* (u javnom vlasništvu) – možete ih slobodno kopirati (i setiti se ponekad autora) FOGGYDD se trenutno nalazi na Sezamu u verziji koja je namenjena iskljucivo individualnom nekomercijalnom korišcenju njegovih clanova U pripremi je *FOGGY DualDriver Multi Font* koji ce u odnosu na *SingleFont* varijantu, izmedu ostalog imati i mogucnosti menjanja više fontova

Programe na Sezamu možeta naći u \ **ibmpc** \ **yu** direktorijumu kao datoteke foggydd zip loggys zip i yulog zip

800

je program koji je (cini nam se) već spomnjan u okviru rurike *Bajtovi licne prirode* ali na škodi da ga ovde spomenemo jos jednom po što je reč o zaista vrlo korisnoj slvari Na Sezamu ga mozete naći kao \ **ibmpc** \ **utility** \ **800.zip**

800 služi za podršku formatiranju pisanju i čitanju nekih neslandardnih formata diskela veceg kapaciteta od DOS ovih formata uz potpuno ocuvanje kompatibilnosti Tako je mogućе obicnu 5 25" DS DD disketu koju pod DOS om formatirate na samo 360 K formatirati na čak 800 K (ili 720) ukoliko imate HD 1 2 MB disk drajv Kod osjalih formata su dobici manje impresivni – 1360 umesto 1200 K kod 5 25 HD diskela i 1600 umesto 1440 K kod 3 5" HD

Tabela 2 PC datoteke u novembru i juku no

direktorijum	broj	novo duzina	broj	ukupno duzina
ARCHIVER	4	345 182	15	1 017 819
COM	2	198 912	29	2 906 818
DEMO	0	0	9	897 209
DRIVERS	5	360 424	13	1 426 639
EDITOR	1	16 560	13	917 622
FUN	0	0	8	382 778
GRAPHICS	0	0	8	614 715
INFO	0	0	7	941 256
MISC	0	0	18	1 769 118
PRDGRAM	7	795 547	16	1 645 715
SYSTEM	6	603 494	13	982 871
TEST	3	467 934	10	779 639
UTILITY	2	197 753	27	1 119 134
VIRUS	0	0	8	595 056
WINDOWS	3	403 584	3	403 584
YU	3	234 699	10	325 274
Ukupno	36	3 626 089	207	16 747 200
UNIX	2	192 969	20	2 134 284

Ukoliko imate samo DD (XT ovu) Jopi jednicu maksimalno možete iskonstiti 400 K što opet nije za bacanje

Zauzece memorije pošlo se 800 instalira kao rezidentan je svega 864 bajta! Pošlo 800 zamanjuje funkcije za rad sa disketama na novu BIOS-a svi programi će vam radili bez problema – na primer **diskcopy** i **diskcomp** ce kopirali i poredili i neslandardne formate Moguć je čak i **diskcopy** diskela razlicilih tipova – sa 3 5 DD (720 K) na 5 25" 720 K diskete i obrnuto

Mozete imati problema sa nekim tipovima BIOS a. ali 800 ima i nekoliko prekidača koji bi trebalo da vam pomognu i ukolko vas računar ima neki cudni BIOS

Mi bismo vam preporučili da koristite formal od 720 K na 5 25" DS DD diskeli Na diskelama cele usledali 50% a sve to radi vrlo pouzdano I pored toga što do sada nismo imali nikakvih problema sa programom 800 ipak bismo vam savetali da ne stavljate i mnogo važna podatka na ovako formatirana diskele Za programe za koje uvek znala da ih možete ponovo nabaviti ili vam i nije baš mnogo stalo do njih slobodno koristite ovakve formate Može zda nema nikakvog razloga za naš strah, ali ipak ne treba slničarili zbog diskela oko kojih vam znače mnogostruko više Ovo je analogno nasem ponašanju prema proizvodačima disketa – jesle da *no name* diskete isto izgledaju i rade kao BASF ove ili 3M ali mi ono što nam je važno isključivo drzimo na diskelama poznatih firmi Bez obzira što neki (necemo sad o lome ko) tvrde da „na no name diskelama sigurno nema virusa")

TSR UTILITIES

Varovalno su veerni od vas i od ranije poznali programi *Mark Release* i *MapMem* Radi se o standardnim usluznim programima koji olakšavaju rad sa rezidentnim (TSR) programima i koji sa još nekoliko korisnih slvar čine paket *TSR utilities* (poslednja verzija koju cemo i sada opisati je 3 1) Vrlo je značajno sto se ceo paket dislribuira i u izvornom obliku (source code) i predstavlja skup dobrih primera programiranma za oblasl u kojoj sa mnogi tesko snalaze (pisenje rezidentnih programa)

Najčešca primena ovih programa je ukl anjanje iz memorija rezidentnih programa bez potrebe za resalovanjem računara Ovo je potrebno u dosta slučajeva pošto dobar deo TSR ova nema opciju za deinslalaciju a i neki koji je imaju cesto ne uspevaju da se isključe Ovaj problem rešava landam MARK & RELEASE – kad se *Mark* startuje i on se instalira kao rezidentan i zapamti trenutno slanje sistema

Zatim mozele instalirati rezidentne programe koje želite a kad vam dosade samo stratujte *Release* – on ce na osnovu podataka koje je sačuvao *Mark* vratiti sistem u stanje bez TSR programa koju se instalirali posle toga *Mark* će vam zauzeli oko 1 5 K RAM a šlo nije previše ali nije baš ni malo Zato postoji program FMARK, koji radi potpuno isto sto i *Mark* samo arslemske podatke privremeno smesta na disk umesto u memoriju i zato zauzima samo 150 bajlova

MARKNET i *RELNET* su varijante *Mark* i *Release* koje čuvaju mnogo vise sistemskih podataka i zbog toga su pogodne ukoliko radite pod mraznim operativnim sistemima Na primer ako koristite *Novell NetWare* posle izlaska iz njegovog sela možete povratiti staro stanja na terminalu Zbog vece kolicine informacija o sistemu koja cuva (tipicno oko 3-4 K zavisno od konfiguracije) *MarkNet* podatke čuva na disku i zauzima samo oko slotinak bajlova

Korišćenje *Mark & Release* (i srodnih) programa zahteva ipak i mere opreza sa vaše strana – najbolja ne pokušavajte da na taj na čin „ubijate" disk keš programe a narocito (ljnikako) ne one koji kesiraju i pisanje na disk Ukoliko imaju opciju za praznjenje bafera (*flushe*) ili ne keširaju pisanje onda OK ali pokušaj le samo da zamislite sta ce biti sa vašim podacima u suprotnom

MAPMEM služi za prikaz parametara (naziv duzina preuzeli interapi veklori) instalira nih rezidentnih programa Ova nformacija se konačno može dobiti i iz DOS-a u verziji 5 0 (komanda mem /c) ali mi smo se navikli na *MapMem* koji daje i vise informacija jmada ce vam u vecini slucajeva biti potrebni samo podaci o nazivima rezidentnih programa i kolicini slobodna memorije) *DEVICE* je srodnik *MapMem*-a koji prikazuje informacije o instaliranim *device driver* ima

Uz pomenule u paketu se nalazi još nekoliko redle korišćenih programa koje necemo opisivali ovaj put Spomenuli da sva le progra ma možele naći i u izvornom kodu Za verziju 3 1 lo je oko 50 K asemblerskog (TASM) i oko 170 K paskal (*Turbo Pascal* 6 0) koda Listinzi su dobro komantansani (narocito asemblerski deo) lako da se iz njih može odsta naucili Ni je baš kao knjiga ali ako vas interesuje oblast TSR-ova obavezno pogledajte

TSR Utilities se disinbuiraju u dvema odvojenim arhivama – u jednoj su izvrsni progami a u drugoj izvorni kod Na Sezamu se nalaze kao \ **ibmpc** \ **utilities** \ **tarcom31.zip** (izvršni) i \ **ibmpc** \ **utility** \ **program** \ **tsrarc31 zip** (izvorni)

SEZAM 9

Priprema: Dejan Ristanović

BILTEN — SEPTEMBAR, OKTOBAR, NOVEMBAR 1991

KAKO POSTATI ČLAN

U SASVIM NOVOM RUHU

Za nama je i osma godina časopisa „Računari", godina koja je, više od svih prethodnih, promenila izgled i sadržaj našeg časopisa. Zapravo, kada stavite ispred sebe sve brojeve „Računara" iz, recimo, 1989. (ili 1990) sa jedne, i sve brojeve „Računara" iz 1991. godine sa druge strane, gotovo da ne biste rekli da se radi o istom časopisu! Pa ipak, godina koju upravo ispraćamo je za sve u ovoj zemlji bila veoma teška pa su i „Računari" bili suočeni sa raznim problemima, koji su takođe uočljivi kroz našu produkciju. Da vidimo na šta liči sav taj napredak i svi ti problemi 1991. godine kada ih pogledamo kroz statističke naočari.

Pre bilo kakve statistike dođe najjednostavnije probrojavanje koje će pokazati da su „Računari" tokom 1991. godine izdali 10 umesto uobičajenih 11 brojeva. Računovodica smo stavili pod navodnike jer „Računari" objektivno gledano nikako da se uklope u neki čvrsti kalendar izlaženja uobičajen za svaki časopis. Zapravo, u osam godina našeg izlaženja jedva da se mogu naći dve-tri godine tokom kojih smo štampali isti broj izdanja: 1984. su izašla tri broja (tada su „Računari u vašoj kući", ili kako smo se zvali, bili specijalno izdanje „Galaksije"), 1985. sedam, 1986. jedanaest, 1987. dvanaest, 1988. trinaest, a 1989. i 1990. po jedanaest brojeva. Iako je produkcija promenljiva, očigledno je da se vrti oko broja 11, što bi značilo da „Računari" izlaze jednom mesečno uz letnji dvobroj. Ovaj plan 1991. godine nije ispunjen, ukratko rečeno, bio je žrtva novog izgleda „Računara".

ZAŠTO SMO KASNILI

Zahvaljujući dobrom poslovanju tokom čitave 1990. i prvih meseci 1991, velikom broju oglasa i porastu prestiža časopisa, zaključili smo da su se stekli uslovi da „Računari" ozbiljno porade i na svom grafičkom izgledu, približavajući se i na taj način stranim kompjuterskim (i drugim) časopisima pred čijim smo papirom i štampom prethodnih godina mogli samo da uzdišemo. Pri tome smo, naravno, morali da vodimo računa i o tome šta se realno može nabaviti u Jugoslaviji, ali i o mogućnostima BIGZ-ove štamparije, pa smo se odlučili za kunstdruk papir i štampu u tabačnom ofsetu. Bili smo svesni činjenice da je izabrani papir neuobičajeno debeo i skup za jedan časopis većeg tiraža (primereniji je prospektima i brošurama), a i teško da je trebalo postaviti sebi cilj da „Računari" budu štampani na znatno skupljem papiru nego recimo BYTE ili PC Magazine, ali drugog izbora nismo imali.

Ova odluka, koja bi u nekim srećnijim uslovima predstavljala veoma uspešan poslovni potez, uskoro je pokazala svoje naličje. Krajem juna, zbog poznatih događaja u zemlji, kanali kojima je kvalitetan papir pristizao bivaju naglo presečeni, a naš već pripremljen letnji dvobroj žestoko kasni. U tom trenutku situacija je izgledala tako nerešivo da smo se možda, bez obzira na moguće loše posledice te odluke, odlučili da dvobroj štampamo u staroj tehnici, da ta tehnika ne zahteva sasvim drugačiju tehničku pripremu od one koju smo već završili. Ostalo je, dakle, samo da čekamo, što je bilo olakšano jedino time što nije ni planirano da „Računari" izađu u avgustu. Broj je konačno izašao 15. 9.

Posle septembarskog broja, koji je na povećanom broju strana i sa opširnim umetkom izašao na vreme, problemi sa papirom su se ponovili, premda u (za nijansu) blažoj formi, koja je na žalost rezultirala „propuštanjem" jednog broja: oktobarski broj je izašao 1. novembra pa je „preskočen" u novembarski. Pošlo u svakoj nesreći ima [illegible] sreće, ovo nam je bila dobra prilika da termin izlaska „Računara" ponovo premestimo na prvi u mesecu, što nam je tokom čitave 1991. godine bio jedan od važnih ciljeva. Nadamo se da će tokom 1992. „Računari" izlaziti na kvalitetnom papiru, svakog prvog u mesecu [illegible] jedanaest puta godišnje. Nažalost, sam znate da je situacija takva da se teško mogu garantovati ostvarenja ovih naših želja, ali [illegible] sve što možemo.

Dejan Ristanović

Dosta smo vas zamarali našim problemima i „dnevnom koga nema" da pogledamo i ostale parametre. Deset brojeva „Računara" koji smo izdali tokom 1991. godine imali su ukupno 1121 stranu (od čega 415 strana oglasa), 288 tekstova i 171 vest iz pera 66 autora. Ti rezultati su uporedivi sa prošlogodišnjim pa i boljim – prosečan broj „Računara" je tokom 1988. imao 82 strane (tada smo izdali dva broja više – avgustovski i specijalno izdanje „Računari u vašoj školi"), 1989. 85 strana, 1990. 110 strana, a 1991. čak 112 – zeleni YU BYTE je i dalje daleko ali ako nastavimo malo bržim tempom... Papir je izuzetno kvalitetan, tekst koji objavljujemo na tom papiru, zahvaljujući novoj tehnologiji pripreme koju primenjujemo (svi tekstovi se dostavljaju na disketama ili modemom, a zatim se pomoću programa Marka Rakara i dodatnog softvera razvijenog u Redakciji prenose u format Linotype foto sloga, čime se izbegava uvek neprijatno i vremenski zahtevno ponovno unošenje i korekture) ukrašen sa bitno manje štamparskih grešaka, a izlečili smo se od nekih „hroničnih" bolesti zvanih zamenjene slike, mikroskopski listinzi i tome slično. Za sada stoji primedba nekih čitalaca da se kvalitetan papir ne koristi na najbolji mogući način i da bi u „Računarima" trebalo da bude više fotografija, atraktivno crtanih shema i grafikona, ali se i ta situacija iz broja u broj popravlja. Sve te lepote za neverovatno plaćamo gotovo duplo manje nego prethodne godine, bez obzira na žestoko skupi papir: jedna strana „Računara" je 1989. godine koštala 0,015 DEM, tokom 1990. 0,030 DEM, a krajem 1991. svega 0,017 DEM. Naravno, ne zbog nekog drastičnog povećanja tiraža „Računara", nego zato što su platežne sposobnosti čitalaca sve nekompatibilnije sa poslednjih meseci galopirajućim padom dinara.

KOMERCIJALNI...

I pored teških uslova, komercijalni deo „Računara" se uglavnom održao na prošlogodišnjem nivou – 415 strana oglasa objavljenih tokom godine znače da je u „prosečnim" „Računarima" bilo čak 37% komercijalnih informacija (procenat po brojevima se kretao od 23% u septembru do 48% u maju, uz povremene uspone i padove tokom ostalih meseci). Da podsetimo, tokom (za poslove veoma pogodne) 1990. godine „Računari" su objavili 462 strane oglasa, dok je prethodnih godina taj broj znatno manji.

Oglasi, što je posebno važno, najvećim delom nisu bili samo „reklame", nego važna komercijalna informacija, dragocena za svakog čitaoca „Računara" koji razmišlja o kupovini novog hardvera – često se dešavalo da cene opreme u Beogradu budu sasvim približne cenama u Minhenu, o čemu smo nekih ranijih godina mogli samo da sanjamo. Na žalost, kraj 1991. nam donosi neizvesnu situaciju, otežano snabdevanje, nestabilne uslove poslovanja – ukratko, sve više oglasa u kojima se cene ne pominju, a rokovi isporuke označavaju samo rečju „povoljno". Pa ipak, ohrabruje nas činjenica da, čak i u tako nestabilnim uslovima, prodavci hardvera i softvera znaju da je oglašavanje u „Računarima" jedan od najsigurnijih načina da se dođe u kontakt sa potencijalnim kupcima, da se istaknu prednosti nad konkurentskim firmama – ukratko, da svaki objavljen oglas donosi brze i lako merljive poslovne rezultate. Očito je da „Računare" čitaju ozbiljni korisnici kompjuterske opreme, koji ne odlučuju samo o nabavci za sebe nego i o nabavci za svoja preduzeća. Za njih je vrlo značajno da dođu što više podataka o uslovima nabavke i cenama, ali je i za prodavca te kako interesantno da se njegova ponuda nađe na stolu onoga ko odlučuje o kupovini.

Ukoliko uslovi poslovanja tokom 1992. godine krenu na bolje (a nada, kao što se to obično kaže, poslednja umire), sigurni smo da će komercijalni blok „Računara" dalje napredovati, obezbeđujući dalji rast našeg časopisa i pružajući nam priliku da čitaocima, za što manje novca, ponudimo što više kvalitetnog materijala, naravno pre svega stručnog, a onda i komercijalnog.

... I OSTALI BLOKOVI

Dosta smo pričali o reklamama, da [illegible] u „Računarima" i nečeg drugog. Tokom 1991. smo objavili 706 strana teksta, što znači da smo [illegible] broja manje bili na nivou 1989. godine [illegible] nego u 1990. (754 strane) a još manje [illegible] 1988. kada smo u 13 brojeva objavili čak 880 strana teksta. [illegible] između ovih brojeva nisu prevelike [illegible] da je tokom poslednje četiri godine [illegible] „Računara" imao 65-70 strana čistog teksta. Da smo tokom 1991. uspeli da preokrenemo trend opadanja broja vesti primećen tokom 1990. Kada već pomenusmo vesti, tokom 1991. smo bili veoma ažurni, pre svega zahvaljujući elektronskoj pošti i prenosu najznačajnijih informacija sa stranih kompjuterskih mreža kao što je BIX, Internet [illegible] čitaoci kojima su ažurne informacije veoma važne svakako [illegible] se povezati sa Sezamom, gde ih mogu pratiti svakodnevno, svega par sati posle „svetske premijere". Pa [illegible] u čijem za...

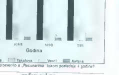
Slika 1

Računari	1988	1989	1990	1991
Brojeva	13	11	11	10
Strane ukupno	1078	940	1216	1121
Strana oglasa	198*	221*	462	415
Tekstova	387	312	285	288
Vesti	374	181	90	171
Autora	96	69	56	66

* Približan podatak

Suva statistika: osnovni parametri „Računara" u periodu 1988 – 1991

Slika 2



Usponi i padovi: šta se promenilo u „Računarima" tokom poslednje 4 godine?

Slika 3

Dostignuta ravnoteža: koliko je tokom 1991. bilo korisničkih, programerskih, tržišnih, hardverskih i informativnih tekstova

glavlju piše „Šta ima novo" su ponekad veoma skromno ilustrovane, što unekoliko umanjuje vrednost informacije. Iako je blok „Aktuelnosti" tokom 1991. znatno pojačan, nema sumnje da i dalje ima dosta mesta za njegovo unapređenje.

Uspeli smo da preokrenemo još jedan negativan trend iz 1990. godine – osipanje autorske ekipe. Tokom 1988. godine za „Računare" je naime pisalo 98 autora, tokom 1989. 69 autora, tokom 1990. godine svega 56 a tokom 1991. 99 računarskih stručnjaka. Solidan deo zasluga za proširenje autorske ekipe svakako ima Sezam, pošto smo svim aktivnijim korisnicima nudili saradnju predlažući im da neke svoje priloge u stručnim konferencijama prerade u tekstove koji su docnije bili izuzetno čitani – pomenimo samo YU slova na hardverski neprepravljenim Hercules karticama prema idejama Dragana Zakića. Poslednji meseci 1991. godine donose nam nove zabrinjavajuće trendove: još smo ostali bez autora iz Slovenije i (naročito) Hrvatske, jer su neki naši saradnici mobilisani, jer se u ovakvim uslovima zaista nije lako posvetiti pisanju stručnog teksta.

Brojno smo, dakle, napredovali ali nam raspodela i dalje nije naročito povoljna. Šest „najplodnijih" autora je tokom 1991. godine napisalo 330 strana i 51% „Računara", sledećih 11 saradnika 158 strana ili 24%, dok je za preostalih 48 saradnika ostalo svega 25% lista. Tokom 1990. je, da se podsetimo, pet „najplodnijih" autora napisalo 43.4% „Računara", sledećih 11 saradnika 30.6% dok je za prostalih 40 saradnika ostalo 26% lista, što je sve skupa znatno nepovoljnije od, recimo, 1988. godine kada je pet „najplodnijih" autora napisalo svega 39.5% „Računara", sledećih 11 saradnika 15.5% dok je za preostala 53 saradnika ostalo čitavih 40% lista.

Sve ove hirze o „povoljnoj" i „nepovoljnoj" raspodeli treba ipak uzeti sa neke opšte novinarske tačke gledišta – ako volite tekstove nekog autora, teško da biste se bunili i da ih je duplo više. Pa ipak, nije dobro ako časopis počiva na radu malog broja saradnika: bez obzira na moguću kvalitet njihovih tekstova – čim neko od njih u nekom intervalu ne bude u prilici da piše (što se i tokom 1991. godine par puta pokazalo), primećuju se oscilacije u kvalitetu citavog časopisa, što kod čitalaca izaziva loš utisak. Redakcija „Računara" se neprekidno trudi da angažuje nove autore i pomogne im da rezultate svojih istraživanja na što pogodniji način prezentiraju čitaocima, trudeći se istovremeno da njihov rad adekvatno nagradi (autorski honorari su se tokom većeg dela 1991. sasvim pristojno držali). Naš poziv važi i za svakog čitaoca ovog teksta – ako ste, baveći se kompjuterima ili primenjujući kompjutere u nekom drugom poslu, došli do nekih saznanja koja bi mogla biti interesantna i za druge, zašto nam se ne biste javili i pokušali da svoje znanje podelite sa našim čitaocima?

ŠTA SMO PISALI ZA KORISNIKE...

Indeks tema, kao i prethodne godine, jasno pokazuje ravnotežu između korisničkih i programerskih tekstova koji od samih početaka čine najveći deo „Računara". Naravno, ta ravnoteža se uspostavlja već godinama u zavisnosti od našeg sagledavanja interesovanja čitalaca i mogućnosti naših saradnika. Tokom prvih godina izlaženja „Računari" su se prvenstveno obraćali programerima, jer su tada kompjuteri bili „nešto sasvim novo" što se (zbog visokih cena kvalitetne periferijske opreme) nije moglo previše korisno upotrebiti, ali je istovremeno predstavljalo veliki intelektualni izazov. Kako je kompjuter prerastao u alatku, menjala se i naša orijentacija, pri čemu je žestok koncepcijski zaokret napravljen 1989. godine – tada smo objavili 33% korisničkih i svega 22% programerskih tekstova. Prošle godine je, pod ...ed ostalog i kao rezultat naše ankete koja je jasno pokazala ...nteresovanje za programerske teme, ovaj odnos postao ... nešto drugačiji, tako da je bilo 30% programerskih i ... korisničkih tekstova, a tokom 1991. smo broj programerskih tema održali na identičnom nivou (25%), dok je broj ...čkih porastao na čitavih 37% „Računara".

Glavne korisničke teme svakako su bili prikazi komercijalnog softvera (*AutoCAD, Clipper 5.01, Force, FoxPro, DataPerfect, Excel, Mathematica, Quattro Pro, Word for Windows, Recognita, Norton Utilities 6.0, PC Tools 7.0*...) – uspeli smo da prikažemo najveći deo ozbiljnih korisničkih paketa koji su se pojavili 1991. godine i to otprilike u vreme kada i strani kompjuterski časopisi. Nesumnjiv nedostatak je što smo tokom 1991. predstavili relativno malo nepoznatih, a vrednih programa manjih softverskih firmi, koji čine značajan deo softverskog tržišta. Prikaz ovakvih programa, što više, često ima da bude značajniji za čitaoca od prikaza nekog „giganta" – ako nekome treba tekst procesor, svaka ko će se i bez „Računara" dosetiti da uzme *WordPerfect* ili *MS Word*, a onaj kome trebaju tabelarni proračun, *Lotus* ili *Excel* i tome slično, ali se tek iz nekog časopisa može saznati za izvanredni program za sortiranje kao što je *Opt Tech Sort* ili „najbrži *cache* program na svetu" *PC KWIK*. Baš takve bisere smo tokom prethodne godine pronalazili, dok smo se u 1991. uglavnom usresredili na najnovije verzije dobro poznatih programa.

Značajna korisnička tema su svakako bili programi za tabelarna izračunavanja, koji su godinama zapostavljani u „Računarima" – 1991. smo im posvetili čak 40 strana. I to kako predstavljanju tako i naprednim tehnikama korišćenja. U korisnička tekstova smo ubrojali i jedini ovogodišnji umetak (svake od prethodnih godina objavljivali smo po 6-8 umetaka, i ove godine je bilo puno planova ali smo ih na žalost morali odložiti za mesece koji dolaze) koji se bavio krajem juna objavljenim (umetak je izašao u septembru!) MS DOS-om 5.0, a ne treba zaboraviti ni tekstove o Windows-ima, elektronskoj pošti i stranim informacionim sistemima i naravno redovnu rubriku „Bajtovi lone prirode" koja s vremena na vreme ume da bude i programerski orijentisana, ali se u celini obraća korisnicima kompjutera.

...ŠTA ZA PROGRAMERE...

Kostur programerskih tema čine serije tekstova o *Clipper*-u, C-u, paskalu i asembleru. *Clipper*-u smo posvetili mnogo prostora, što nije ni malo neobično – radi se, ako ništa drugo, o jeziku od koga živi najveći deo domaćih PC programera. Detaljno smo predstavili *Clipper 5.01*, opisali njegove objektne ekstenzije, njegove proširenja (naročito kod sa grafikom), zatim neke komponente programa koji se razvija na *Clipper*-u, prilagođavali paket YU uslovima (sortiranje slova ČĆĐŽŠ itd) i, što je najvažnije, sve te opise propratili brojnim primerima koje možete direktno koristiti u svojim aplikacijama. Naravno, nismo ostali samo kod *Clipper*-a, već smo predstavili i neke od njegovih konkurenata, kao što su *FoxPro*, *Force* i donekle *Clarion*.

C-u smo posvetili nekoliko serija tekstova. Predstavili smo, pre svega, *Borland C++* i njegove prateće alate, o za kim govorili o modernim programerskim tehnikama objektnog programiranja. Detaljno smo testirali *Microsoft C 6.0* a zatim se, u okviru redovne serije Zorana Životića *Moja škola C-a*, bavili programiranjem na C-u uz opis rešenja brojnih praktičnih problema. Što se paskala tiče, detaljno smo predstavili *Turbo Pascal 6.0* i *Turbo Pascal for Windows* a krajem godine započeli i Sawtnik serija tekstove o praktičnom programiranju na paskalu. Jovan Skuljan je nastavio svoju seriju tekstova o asemblerskom programiranju i predstavio novi MASM 6.0, objavili smo i nekoliko „izleta" u za naše uslove egzotičnije jezike kao što su LISP, Ada, Modula 2, a u jednom tekstu smo se setili i starog, dobrog fortrana, doduše u novom ruhu.

Slika 4

PC dominacija: najveći deo „Računara" posvećen je PC-ju ali ima i teksta interesantnog za sve vlasnike kompjutera

Ostale programerske teme obuhvataju napise o internoj strukturi DOS-a, ulazno-izlaznim funkcijama, rezidentnim programima, grafičkom programiranju pod Windows-ima, programiranju Hewlett Packard-ovog laserskog štampača *LaserJet III*. Teorijom programiranja, algoritmima i klasičnim tehnikama programiranja bavili smo se znatno manje nego prethodnih godina, ne zato što smo takve teme iscrpli nego zato što se pojavljuje sve više konkretnih problema iz prakse, koji, reklo bi se, daleko više zanimaju naše čitaoce.

...A ŠTA ZA SVAKOG PO NEŠTO

Pošto, ma koliko se mi trudili da uravnotežimo „tematsku tortu" sa slike, jedno celo i dalje ne može imati više od 100%, činjenica da su programerski tekstovi ostali na ranijem nivou a da korisničkih ima desetak procenata više neminovno označava da nečega drugoga mora biti manje. Primetili smo, pre svega, izvesno smanjenje broja tržišno orijentisanih tekstova – 1990. ih je bilo 18% a 1991. svega 13%. To ipak ne znači da smo u „Računarima" posustali sa prikazima hardvera – u danima kada je računarsko tržište sve veće a računarska oprema sve jeftinija, pristupačnija i potrebnija, neophodno je da potencijalni kupci ne budu ostavljeni na milost i nemilost oglašivača, tj. da časopis u okviru neutralno pisanih i maksimalno stručnih tekstova pokuša da razjasni koja oprema predstavlja trend a koja „slepi kolosek", šta se može povezati sa čim, kakve su performanse koje komponente sistema, kako te performanse utiču na pojedine tipove posla i tome slično. Najznačajnije tržišne teme iz 1991. obuhvataju prikaze različitih kompletnih sistema (posebno onih koje prodaje Gama Mlaka, preduzeće Šutić Most i IbisSys) i njihovih komponenata (naročito diskova i VGA kartica), zatim nastavak projekta „Oprema" u okviru koga smo, zajedno sa čitaocima, sklapali veoma moćne PC platforme od široko pristupačnih komponenata, kao i prikazi druge periferijske opreme, počevši od „sitnica" kao što je *Trackball* ili *Sirius*, preko jeftinih matričnih i profesionalnih laserskih štampača do specijalnih uređaja potrebnih samo onima koji se bave pripremom teksta za štampu na najvišem nivou. Jedini segment tržišta koji smo, kao i prethodne godine, poprilično zanemarili bile su računarske knjige, možda i zato što je domaća produkcija kompjuterske literature u protekloj godini kvantitativno bila sasvim solidna, ali kvalitetom veoma neujednačena, a često i ispod svakog prihvatljivog nivoa. No prikaze knjiga bi svakako trebalo da bude više u sledećim brojevima „Računara".

Hardverske teme su se održale na svojih uobičajenih 3-4%, s tim što se nismo bavili samogradnjama (da li je vreme samogradnji nepovratno završeno?) nego pre svega predstavljanjem pojedinih profesionalnih komponenti i procenom njihovih performansi. Naročito smo se bavili aritmetičkim koprocesorima za PC, predstavljajući najpre osnovne *Intel*-ove modele, zatim konkurentske kompatibilne koprocesore i na kraju posebne platforme za one koji zaista mnogo rade sa brojevima kao što su *Weitek* i *Microway*.

Jedna od hit tema na prelazu između hardverskih i korisničkih svakako je niz tekstova Dragutina Vukovića o mrežama – predstavljeno je nekoliko osnovnih mrežnih arhitektura, zatim najnovija verzija *Novell*-a i onda, jedna po jedna, sve bitne komponente mreže, počevši od servera, preko radnih stanica do mrežnih i drugih adaptera i optičkih diskova.

Rekreativnih tekstova bilo je nešto više nego prošle godine (2% prema 0.5%), ali je to uglavnom zato što smo deset ovogodišnjih Pričalica proglasili rekreativnim štivom i čitaoci su ih očito „rekreativno" shvatili jer je odziv bio nešto slabiji nego prethodnih godina. Igara smo se pre dve godine svesno okrenuli (mada se može reći da je 1991. zahvaljujući

Nastavlja se na strani 72

REGISTAR AUTORA

1. Ačin Zdenko
1 Zaražen sam računarom M. S. Pešić) (78/ 4)

2. Bajt Saša
1 Koj jezik koristite (75/60)
2 Ona traži muža (78/46)

3. Barkakati Nabi
1 The Waite Group's MS C Bible (76/31)

4. Balaćanin Nenad
1 Baze na C-u (76/28)
2 Brief ili kako sam zavoleo editor (68/28)
3 Clipper sa kvačicama (YU slova) (74/59)
4 Još uvek na vrhu (dBase 1.1) (76/40)
5 Kalkulator za Clipper (71/52)
6 Kraj je stigao (Clipper 5.01) (73/21)
7 Objekti na Clipperu (76/25)
8 Planiranje baze (77/40)
9 Povratak LISP-a (74/46)
10 Preview u Clipperu (75/58)
11 Slike u Clipperu (70/52)

5. Blagojević Slobodan i Svitlica Saša
1 Noću i se elrp dan do podne (Ventura) (68/42)

6. Bojanović Milan
1 Kruna za kraljicu nauka (Mathematica v1.2) (78/20)

7. Bulajić Jovan
1 Sezam file (75/73)
2 Sezam file (76/56)
3 Skupljanje dobitaka (Trekle) (78/26)
4 Sumrak Clippera (Force) (72/26)
5 Tri artikvelà (73/32)

8. Cerovski Viktor
1 Nelogična Trilogija (68/20)

9. Čanak Nenad
1 Ko je najbolji (68/ 5)

10. Ćosić Vesna
1 Prve petoljetka Džordža Bula (70/ 7)

11. Ćurčin Siniša
1 Dobro došli u Vermont (Views Designer) (73/35)
2 Lak uvod u Adu (76/36)
3 Prof. elektronika (Micro Cap III) (74/22)

12. Damjanović i Tomić
1 CAD CAM u Brinningema (72/20)

13. Damnjanović Aleksandar
1 Unix u PC klasi (Interactive Unix) (74/18)

14. Dimčić Dejan
1 Gledam programiram (ObjectVision) (73/20)
2 Kataloške stolice (skrol pod Windows-ima) (77/56)
3 Popunjavanje formulara (76/42)
4 Postani Windows programer (72/54)
5 Prozor poruke (74/58)
6 Pucanj kroz prozor (75/56)
7 Vizuelno programiranje (ObjectVision) (71/29)

15. Fajdiga Maja i Bolat Darko
1 Haker sa prvi ljudi (68/24)
2 Između raja i pakla (74/44)
3 Kad bi se vezali na JUPAK (73/48)
4 Numerika kroz igru (Math Lab) (68/32)

16. Gajin Slavko
1 Proširen Clipper (68/58)

17. Grlišin Ivan
1 Paralelni računari (71/46)

18. Gobović Aleksandar
1 Brzine rokari došla (73/16)

19. Grujić Đorđe
1 Od podruma do krova (ACAD Architectural) (76/20)

20. Jakupović Esad
1 Elektronski prozor (Tanjug-Sezam) (74/13)
2 Korak prema kupcu (KMA) (77/ 7)
3 Nemati na vlajet (75/ 5)
4 Sezamovo drugo lice (Sezam Tanjug) (77/67)

21. Janković Đorđe
1 Učimo do prirode (genetski algoritmi) (76/60)

22. Jelović Dejan
1 Po sloi tam događaju (C++ event driver) (77/54)

23. Jović Saša
1 Legenda koja traje (S. Cray) (68/12)
2 Sedam samuraja (neuralne mreže) (74/45)
3 Uzbrane s drveta (Metaalgoritmika) (75/48)

24. Kadler Zoran
1 Novi život vaše mašine (Windows 3.1) (77/26)

25. Kehler Zoran / Kehler Marijan
1 Nortonovo alatka (NU 6.0) (77/46)

26. Kirić Marko
1 I pero i rapidograf (JetPro 360 Plus) (77/18)

27. Korać Slavko i Bojanović Milan
1 CAD CAM CAS CAE CIM (72/10)
2 Geometrijsko modeliranje (75/44)
3 Objekat kako ga predstaviti (73/38)
4 Žičani model (74/70)

28. Kostić Vlada
1 Friziranje procesora (All Charge Card) (69/18)
2 Kako je stavili kako je skinuti (74/36)
3 Kako to rade Italijani (68/ 6)

29. Kragić Aleksandar
1 Otvoren prozor drugo (Windows 3.1) (77/22)

30. Lovrić Miderag
1 Excel 3.0 u Windows ruhu (71/20)
2 Moglo bi bolje (Lotus 123 3.1) (68/34)
3 Programiranje tabele (Excel) (68/30)

31. Marković Saša
1 Kalkulator na C-u (72/50)

32. Mihailović Siniša
1 Baze za svaki dan (DataPerfect) (74/34)
2 Igre sa slikom (IconAnimator) (75/18)
3 Rezačnica sovra (Roland Camm-1) (78/14)
4 Sviraša na pesle (Soundblaster) (73/14)
5 Umejni i drugi (Geolgent 1.0) (74/12)

33. Miletić Dejan
1 Uhu definitivne bitke pre dan (71/40)

34. Milosavljević Igor
1 (Leksički) anal za tekste (77/42)

35. Mladenović Dejan
1 Druga simfonija (Symphony 2.2) (71/24)
2 Kućne finansije (Čekić) (70/34)
3 Programiranje na Lotusu (70/54)
4 Računanje vremena (Lotus) (69 52)
5 Šta bi bilo kad bi bilo (72/60)

36. Navrati Zoran
1 Totalno grafički koncept (Word for Windows 1.1) (69/30)
2 Windows i fanfare (73/68)

37. Novaković Nebojša
1 CAD za početnike (Caddy Junior) (72/32)
2 Dan 3D (Chris Wells) (73/38)
3 Parada visoke tehnologije (Systems '91) (77 8)
4 Procesor za novi vek (72/ 8)
5 Pun model (ACAD Solid Modeler) (76/18)
6 RISC na sve strane (69/26)
7 Standard u 3 D (Autocad) (74/18)
8 Super brza grafika (75/ 6)
9 Treća dimenzija (DesignCale 3D) (70/26)
10 Žive slike (Autodesk 3D Studio) (76/15)

38. Obnjen Viktor
1 Alternativni DOS (4DOS) (68/35)

39. Olenjin Miroslav
1 Savetnik Turbo Pascal (77/62)
2 Savetnik Turbo Paskal (78/30)
3 Život je lep (Life 3D) (75/52)

40. Paković Pavle
1 Dvostruk ekran (73/69)
2 Miš se odlaze (Trackball) (74/14)
3 Ne zaboravite softver (Procomm/Telix/Telemate) (71/34)
4 Nije rajski al je vrt (VRT 91) (77/49)
5 Prava informacija (Nikolić) (73/31)
6 Prenapte slobodan (QEdit) (76/42)
7 Samolepljiva nalepni (Roland Stika) (73/13)
8 WordPerfect 4 kako pisati na PC-ju (Fagen) 1 (73/30)

41. Patrić Davor
1 Backup glava čuva (69/44)
2 Brzo i sigurno (FastBack Plus) (72/34)
3 Iz formata u format (HiJaak 2.01) (71/31)
4 Malene je zmu inserevo (AUTOEXEC/CONFIG) (78/36)
5 Ne kao drugi (DR DOS 5.0) (71/32)
6 Pardoton sa i počni (Coherent Unix) (68/45)
7 Stotinu zhenađenja (Excel 3.0) (78/20)

42. Petrović Bojan
1 Deus Ex Editor (78/41)
2 DOS 5.0 spod haube (77/50)
3 Turbo pascal – naredbe i objekti (D. Savić) (69/55)

43. Petrović Mitić
1 Povratak teleksa (PC Telex) (71/15)

44. Petrović Zoran
1 Šta nisu rekli vaši autori (69/27)

45. Piešbosa Zoran
1 Deskapan svog imena (SuperBase 4) (73/26)
2 Programska vrteška (Soft Carousel 5.0) (74/31)

46. Popović Raša
1 Prikaz šta imaš (Microsoft PowerPoint) (72/28)

47. Radić S. i Novaković Nebojša
1 Ko je zalutao u CAD (78/35)

48. Rakar Marko
1 Formula među diskovima (Hyperstore 4800) (73/10)
2 Šoping na YU način (71/73)

49. Rapaić Zoran
1 Gospoda štampe (LaserMaster) (69 13)

50. Regasek Jova
1 Uz novu cenu i novi izgled (71/ 5)

51. Ristanović Dejan
1 Bajtovi lične prirode (68/64)
2 Bajtovi lične prirode (69 43)
3 Bajtovi lične prirode (70/58)
4 Bajtovi lične prirode (71/70)
5 Bajtovi lične prirode (72 46)
6 Bajtovi lične prirode (73/70)
7 Bajtovi lične prirode (74 72)
8 Bajtovi lične prirode (75/67)
9 Bajtovi lične prirode (76/32)
10 Bajtovi lične prirode (77/64)
11 Defektne kuglice (78/54)
12 Indeks tema (68/48)
13 Konferencijski sistem VAX-a (71 40)
14 Moć velikih brojeva (68/56)
15 MS DOS 5.0 (75/ 8)
16 Na granici mogućeg (71/56)
17 Najmanji kvadrat (77/71)
18 Najmanji od najvećih (76/68)
19 Nije lako pisati na RISC-u (LetterPerfect) (69/25)
20 Novi QEMM (5.11) (68/34)
21 Oslikani paskal (TP for Windows) (72/22)
22 Osnovne komande (lasera) (73/61)
23 Pakardova zvezda (LaserJet III) (68/10)
24 Posle deset godina (DOS 5.0) (72/21)
25 Prenos datoteka (VAX VAX VAX PC) (68/47)
26 Privatni stomatolog (73/34)
27 Problem defektnih kuglica (74/69)
28 Problem osam blizanaca (70/60)
29 Programerske Pitalice (69 42)
30 Programiranje HP LaserJet II (71 54)
31 Rad sa fontovima (78/74)
32 Sezam bilten (70/35)
33 Sezam bilten (71/72)
34 Sezam bilten (72/50)
35 Sezam bilten (73/58)
36 Sezam bilten (74/74)
37 Sezam bilten (75/72)
38 Sezam bilten (76/55)
39 Sezam u januaru (69/41)
40 Softverska lisica (FoxPro 1.02) (74/28)
41 Sopstvena konferencija (74/42)
42 Težak (mašinski) poredak (73/74)
43 U očima statistike (68/46)
44 Veština čitanja (Recognita Plus 1.2) (78/22)
45 Večni problem (72/46)
46 Zabluda o 80486 (77 10)
47 Zovite do videte (Sezamov rođendan) (77 58)

52. Savić Dragan
1 Apstraktne klase (76/44)
2 Budite nelogični (69 28)
3 C++ sve do kuga (Borland C++) (73/18)
4 Dinamički objekti (75/52)
5 Klase razgraničavanje granica (73/58)
6 Možda će vam trebati (BPUBLISHER) (71/28)
7 Objektni C (C++) (72/51)
8 Preopterećeni C (74/54)
9 San snova (TP 6.0) (68/22)
10 Štampanje formulara (FormWorx) (71 60)
11 V še do egzotike (JPI Modula 2 v2) (75/30)

53. Sedlan Jovan
1 Sekvencijalne datoteke (71/50)

54. Sknijan Jovan
1 Direktor jam na dlanu (71/68)
2 Formiranje promenljive (69/56)
3 Formiranje stabla (73/64)
4 Interpreter za kraj (70/44)
5 Kraj u novom ruhu (MASM 6.0) (75/19)
6 Svet promenljivih (68/52)
7 Šetnja kroz stablo (74/62)

55. Slavečki Robert
1 Brzinom svetlosti (3D holografija) (73/43)
2 Iz mita u legendu (PostScript) (75/39)
3 Lokal zovani Melontes (75/47)
4 Rat fontova (74/40)
5 Riziik neograničene upotrebe (70/30)
6 Tipografski krug kredom (72 18)
7 Type 1 ili True Type (75 26)

56. Stamenović Vladimir
1 Dodaci za Lotus (77/38)
2 Kompajliranj Lotus (70/21)
3 Kuća mrnik (KUM) (73/57)
4 Lotus za sramotine (2.3) (75 22)
5 Lotusove alatke (75 38)
6 Razvojni model (71/23)
7 Slobodno crtanje (Lotus Freelance) (72/30)
8 Tabele grafika muzika (Quattro Pro 3.0) (74/34)

57. Telibećirović Faruk
1 Profesionalni razvojni sistem (Clarion) (77/34)

58. Tepavčević Bojan i Veselinović Dejan
1 A sad svi zaglane (koprocesori) (78/12)
2 Ko je najbrži na svetu (koprocesori) (68/15)
3 Numerički finale (koprocesori) (69/20)

59. Tepavčević Bojan
1 Krckalica za brojeve (Microway 860/33) (76/ 8)

60. Tešić Vesna
1 Help i demo (Clipper) (70 46)
2 Korisnički interfejs (69/69)

61. Veselinović Dejan
1 Azijski tigar (tajvanska industrija) (74/ 6)
2 Riče ako hoće (trendovi 1991) (78/ 8)
3 CAD za siromašne (69/16)
4 Do poslednjeg čipa (koprocesor) (69/22)
5 Drnja runda testova (74/10)
6 Dva puta 386 (BesSys 386/33C vs Comtrad 386/33C) (71/ 9)
7 Epsonu na čast (EL3/33) (76/ 6)
8 Jugoslovenski odgovor na Compaq-ov izazov (70/ 8)
9 Kako to prave poznati (Philips) (72/12)
10 Klonovi i modeli (70 8)
11 Mala ploča 'in sa in (Headland 286) (71/14)
12 Novi VGA čipi (78/16)
13 Od tkivog boje (MT806) (71/16)
14 Optimizirana Optima (70/ 9)
15 Osmorica veličanstvenih (77/14)
16 Pametna kartica (Specialix) (71/18)
17 Podigni brzinu (Nth Engine) (75/17)
18 Pet pula mladosti (74 8)
19 Podaci u kešu (76/32)
20 Priče sa zapadne strane (80486SX) (77/12)
21 Procesor koga je teško ubiti (Šutic 286/25) (75/12)

REGISTAR AUTORA

[illegible] zacija ha d... (78/10)
[illegible] ompaq) (73/ 8)
[illegible] WordPerfect Office (72/36)
[illegible] diskova (70/14)
[illegible] nova generacija (75/10)
S[illegible] (75/ 8)
Terminator 1 (Mannm 486) (76/ 8)
Tvrda četvorka (diskovi) (76/12)
U hardveru svašta novo (68/ 9)
U pelo[illegible] (Gama Eisa) (73/ 4)
U težkoj kategoriji (ACS 386 #88) (68/18)
Uspavana epruveta (Nybble Nylap 286) (72/10)
Zvezda pod staklom (Opt ma 486) (71/12)
Zvezda ponude (Most Star 486) (73/ 6)

62 Vukmirović Dragutin
1 Bazi[illegible]ka (OSI referentni model) (68/36)
Dez[illegible]e mrežu (73/46)

3 Elektronske arhiva (optičk. diskovi) (68/18)
4 Gospodar mreže (MS Lan Manager 2.0) (70/17)
5 Kad padne mreža (75/43)
6 Kompjuterska kaskoja (72/ 7)
7 LAN manager bluz (71/36)
8 Niko kao Eternet (73/40)
9 Novell uzvraća udarac (Netware 3.11) (73/42)
10 Njegovo veličanstvo server (70/30)
11 Prsten po prsten (Token Ring) (74/38)
12 Sa diskom i bez njega (mrežne stanice) (71/30)
13 Skok sa zaletom (Novell 3.11) (69/38)
14 U ogledalu (OSI referentni model) (69/50)
15 Vrata u mrežu (adapteri) (72/48)

63 Zakić Dragan
1 Herku[illegible] (soft fontovi) (78/48)

64 Živolić Zoran
1 C sa šest oktava (70/24)

2 Đavo pod DOS-om (prava pristupa) (68/50)
3 Do poslednjeg bajta (koprocesori) (72/50)
4 Ja tebi meni (korisnički interfejs) (71/57)
5 Moja škola C-a (69/50)
6 Moja škola C-a (70/50)
7 Moja škola C-a (71/60)
8 Moja škola C-a (72/48)
9 Moja škola C-a (73/73)
10 Moja škola C-a (74/73)
11 Moja škola C-a (75/70)
12 Moja škola C-a (76/48)
13 Moja škola C-a (77/60)
14 Na dnu DOS-a (IOCTL funkcije) (74/51)
15 Na sopstveni rizik (rezidentni programi) (73/51)
16 Nakon prekida veze (SOR) (77/38)
17 Potpis se poči[illegible] (zaštita softvera) (75/64)
18 Sezam u decembru (68/57)
19 [illegible] (72/14)

REGISTAR TEMA

1 Adaptacija komercijalnog softvera
Windows instalacija (73/60)

2 Akcije
Računam na vas (71/ 8)
2 Važno je učestvovati (izvlačenje nagrada) (74/64)
3 Zovite da vidite (Sazamov rođendan) (77/58)

3 Algoritmi
1 (Leksička) analiza teksta (77/42)
2 Učimo od prirode (genetski algoritmi) (75/50)
3 Uzbrani s drveta (Meta algoritmika) (75/48)

4 Asemblersko programiranje
1 Direktno[illegible] (71/50)
2 F[illegible] (69/56)
3 Forum[illegible] stabla (73/64)
4 Interpreter za kraj (70/44)
5 Kraj u novom ruhu (MASM 6.0) (75/15)
6 Svet promenljivih (68/62)
7 Šetnja kroz stable (74/52)
8 Zabunde o 80486 (77/10)

5 Bajtovi lične prirode
1 Bajtovi lične prirode (68/64)
2 Bajtovi lične prirode (68/43)
3 Bajtovi lične prirode (70/58)
4 Bajtovi lične prirode (71/70)
5 Bajtovi lične prirode (72/48)
6 Bajtovi lične prirode (73/70)
7 Bajtovi lične prirode (74/72)
8 Bajtovi lične prirode (76/57)
9 Bajtovi lične prirode (76/52)
10 Bajtovi lične prirode (77/64)

6 Baze podataka
1 Baza za svaki dan (DataPerfect) (74/34)
2 Baza na C-u (76/28)
3 Clipper sa kvačicama (YU slova) (76/59)
4 Dostojan svog imena (SuperBase 4) (73/26)
5 Help demo (Clipper) (78/46)
6 Kalkulator za Clipper (71/52)
7 Korisnički interfejs (68/58)
8 Kralj je stigao (Clipper 5.01) (73/21)
9 Nakon prekida veze (SOR) (77/38)
10 Objekti na Clipperu (78/25)
11 [illegible] baze (77/48)
12 Prevodi u Clipperu (75/58)
13 P[illegible] razvojni sistem (Clarion) (77/34)
14 Prošireni Clipper (68/58)
15 Sekvencijalne datoteke (71/50)
16 Slike u Clipperu (70/52)
17 Softverska lisica (FoxPro 2.02) (74/28)
18 Sumrak Clippera (Force) (72/26)

7 Budućnost računara
1 Brzina ukazi dosta (73/18)
2 Brzinom svetlosti (3D holografija) (73/43)
3 Paralelni računari (71/48)
4 Šta će biti (76/ 5)
5 Učimo od prirode (genetski algoritmi) (75/50)

8 Fenomenologija računarstva
1 Hakeri su prvi ljudi (69/24)
2 Ko je najbolji (68/ 5)

9 Grafika i animacija
1 CAD za početnike (Caddy Junior) (73/30)
2 CAD za smrtnike (68/16)
3 Geometrijsko modeliranje (75/40)
4 Igra sa slikama (IconAnimata) (75/18)
5 Novi VGA sp[illegible] (76/18)
6 Objekat i kako ga predstaviti (73/35)
7 Od postolja do krova (ACAD Architectural) (78/20)
8 Pale[illegible] (Nth Engine) (75/17)
9 Pokaži šta imaš (Microsoft PowerPoint) (73/28)
10 Popunjavanje formulara (76/62)
11 Pucanj k[illegible] (75/58)
12 Puni modeli (ACAD Solid Modeler) (76/18)
13 Saveznik Turbo Paskal (76/58)
14 Slobodno crtanje (Lotus Freelance) (72/30)
15 Standard u 3-D (Autocad) (74/18)
16 Superbrza grafika (75/ 5)
Treća dimenzija (DesignCad 3D) (78/28)
18 Zečevi modeli (74/70)
19 Žive slike (Autodesk 3D Studio) (76/18)

10 Igre
1 Život je lep (Lina 3D) (75/92)

11 Ilustrovani kompjuterski život
Az[illegible] 1 (Igar Ilijavanska industrija) (74/ 8)
B[illegible]ako hudi[illegible] 1991 (72/ 8)
3 Do poslednjeg čipa (koprocesori) (68/22)
4 Između raja i pakla (74/44)
5 Kako to rade Italijani (68/ 8)
6 Klonovi i modeli (76/ 6)
7 Kompjuterska kaskoja (72/ 7)
8 Legenda koja traje (S. Cray) (68/12)
9 Parada visoke tehnologije (Systems '91) (77/ 8)
10 Prvi pretplatnik Džordža Buša (76/ 7)
11 Sedam samuraja (neuralne mreže) (74/46)
12 Šta će biti (76/ 0)
13 U hardveru svašta novo (68/ 9)

12 Intervju
1 Dan 3D (Chris Wells) (73/38)
2 Zaražen sam računarom (M. S. Pellet) (70/ 4)

13 Istorija računarstva
1 Legenda koja traje (S. Cray) (68/12)
2 Uhvati definitivno stalje prvi dan (71/43)

14 Knjige i časopisi – prikaz
1 Prava informacija (Nikolić) (78/31)
2 The Waite Group's MS C Bible (78/31)
3 Turbo pascal – usredsređen objekt (D. Savić) (68/55)
4 WordPerfect i kako pisati na PC-ju (Engsl) (78/36)

15. Komercijalni softver
1 Alternativni DOS (4DOS) (68/35)
2 Baza za svaki dan (DataPerfect) (74/34)
3 Bre[illegible] kako sam zavoleo deter (68/28)
4 Brzo i s gumom (FastBack Plus) (72/34)
5 C više od toga (Borland C++ 1) (73/18)
6 C sa šest oktava (70/24)
7 CAD za početnike (Caddy Junior) (72/32)
8 CAD CAM CAS CAE CIM (72/16)
9 Dobro došli u Vermont (Views Designer) (73/35)
10 Dodaci za Lotus (77/28)
11 Druga simfonija (Symphony 2.2) (71/24)
12 Excel 3.0 u Windows ruhu (71/28)
13 Gledam i programiram (ObjectVision) (73/30)
14 Igre sa slikama (IconAnimate) (75/18)
15 Iz formata u format (HiJaak 2.01) (71/31)
16 Još uvek na vrhu (Brief 3.1) (75/40)
17 Kompajler za Lotus (70/21)
18 Kralj je stigao (Clipper 5.01) (73/21)
19 Kralj u novom ruhu (MASM 6.0) (75/15)
20 Krune za kraljicu nauka (Mathematica v1.2) (75/36)
21 Kuće i nenosja (Čaliprog) (70/34)
22 Kuu[illegible] (KUIM) (73/57)
23 Lotus za dremačne (2.3) (70/22)
24 Lotusova alatka (75/38)
25 Menjaj je zrno bisernih (AUTOEXEC/CONFIG) (70/36)
26 Mogu[illegible] (Lotus 123 3.1) (68/34)
27 Možda će vam trebati (dtpPUBLISHER) (71/28)
28 Na kao drug (DR DOS 5.0) (71/32)
29 Na zaboravite softver (Procomm/Telix/Telemate) (71/34)
30 Nije lako pisati na RISC-u (LetterPerfect) (68/25)
31 Nortonove alatke (NU 6.0) (77/48)
32 Nisu se listu deu do podne (Ventura) (68/42)
33 Novi QEMM (5.11) (68/34)
34 Novo za vaše Windows (Windows 3.1) (77/20)
35 Numerika kroz igru (Math Lab) (68/32)
36 Objektni C (C[illegible]) (72/51)
37 Od[illegible] paskal (TP for Windows) (72/22)
38 Otvori prozor draga (Windows 3.1) (77/22)
39 Podaci u kešu (70/32)
40 Pokaži šta imaš (Microsoft PowerPoint) (72/28)
41 Predstavi se i počni (Coherent Unix) (68/45)
42 Probajte slobodno (QEdit) (76/42)
43 Profesionalni razvojni sistem (Clarion) (77/34)
44 Pruži elektronika (Micro Cap III) (74/22)
45 Programiranje na Lotusu (70/54)
46 Programiranje tabele (Excel) (68/39)
47 Programska vrtešku (Soft Carousel 5.0) (74/31)
48 Računanje vremena (Lotus) (69/52)
49 San snova (TP 6.0) (64/22)
50 Savršena kancelarija (WordPerfect Office) (72/38)
51 Slobodno crtanje (Lotus Freelance) (72/38)
52 Softverska lisica (FoxPro 2.02) (74/28)
53 Standard u 3-D (Autocad) (74/18)
54 Stil nu cenovanje (Excel 3.0) (78/28)
55 Sumrak Clippera (Force) (72/26)
56 Štampanje formulara (FormWorx) (71/38)
57 Tabele grafika muzika (Quattro Pro 3.0) (74/29)
58 Treći grafički koncept (Word for Windows 1.1) (69/38)
59 Treća dimenzija (DesignCad 3D) (70/28)
60 Tu smo veru (73/32)
61 Veština čitanja (Recognita Plus 1.2) (76/22)
62 V[illegible] (JP Modula[illegible]) (75/30)
63 Vizuelno programiranje (ObjectVision) (71/29)
64 Žive slike (Autodesk 3D Studio) (76/15)

16. Komunikacije
1 Elektronski prozor (Tanjug Sezam) (74/13)
2 Hakeri su prvi ljudi (69/24)
3 Kad bi se vozeli na JUPAK (73/46)
4 Kako to rade Italijani (68/ 6)
5 Konferencijski sistem VAX-a (71/40)
6 Nakon prekida veze (SOR) (77/30)
7 Na zaboravite softver (Procomm/Telix/Telemate) (71/34)
8 Prenos datoteka (VAX VAX VAX PC) (69/47)
9 Sezam bilten (70/35)
10 Sezam bilten (71/72)
11 Sezam bilten (72/58)
12 Sezam bilten (73/54)
13 Sezam bilten (74/74)
14 Sezam bilten (75/72)
15 Sezam bilten (76/55)
16 Sezam file (75/73)
17 Sezam file (76/58)
18 Sezam u decembru (68/67)
19 Sezam u januaru (68/41)
20 Sezamove druge bas (Sezam Tanjug) (77/67)
21 Skupljanje datoteka (Trickle) (78/38)
22 Sopstvena konferencija (74/42)
23 Zovite da vidite (Sazamov rođendan) (77/66)
24 Živela VIVa (modem) (72/14)

17 Masovne memorije
1 Branam svetlosti (3D holografija) (73/43)
2 Druga runda testova (74/15)
3 Elektronske arhive (optički diskovi) (68/18)
4 Formula masa diskovima (Hyperstore 4000) (73/10)
5 Sedam tvrdih diskova (70/14)
6 Tvrda četvorka (diskovi) (76/12)

18 Matematički softver
1 Geometrijsko modeliranje (75/44)
2 Kruna za kraljicu nauka (Mathematica v1.2) (75/36)
3 Numerika kroz igru (Math Lab) (68/32)

19 Mikroprocesori i čipovi
1 80486 na 100 MHz (70/13)
2 A sad svi zajedno (koprocesori) (70/12)
3 Do poslednjeg čipa (koprocesori) (69/22)
4 Klonovi i modeli (76/ 6)
5 Ko je najbrži na svetu (koprocesori) (68/15)
6 Numerički heroji (koprocesori) (69/20)
7 Priča sa zapadne strane (80486SX) (77/12)
8 Procesor za novi vek (72/ 8)
9 RISC na sve načine (68/20)
10 Zabunde o 80486 (77/10)

20 Mreže računara
1 Bazi[illegible]ka (OSI referentni model) (68/36)
2 Dezinficirajte mrežu (73/46)
3 Elektronske arhive (optički diskovi) (68/18)
4 Gospodar mreže (MS Lan Manager 2.0) (70/17)
5 Kad padne mreža (72/43)
6 LAN manager bluz (71/36)
7 Niko kao Eternet (73/40)
8 Novell uzvraća udarac (Netware 3.11) (73/42)
9 Njegovo veličanstvo server (70/30)
10 Prsten po prsten (Token Ring) (74/38)
11 Sa diskom i bez njega (mrežne stanice) (71/30)
12 Skok sa zaletom (Novell 3.11) (69/38)
13 U ogledalu (OSI referentni model) (69/48)
14 Vrata u mrežu (adapteri) (72/48)

21 Noviteti kompjutera i opreme
1 Namet na v[illegible] (78/ 5)
2 Optima zrana Optima (70/ 5)
3 S gazom do daske (optimizacija hardvera) (78/10)
4 Šoping na YU način (71/73)
5 U hardveru svašta novo (68/ 9)
6 Zvezda pod staklom (Optima 486) (71/12)

22. Obrada teksta na računaru
1 Br[illegible] kako sam zavoleo deter (68/28)
2 Još uvek na vrhu (Brief 3.1) (75/40)
3 Možda će vam trebati (dtpPUBLISHER) (71/38)
4 Nije lako pisati na RISC-u (LetterPerfect) (68/25)
5 Nisu se listu deu do podne (Ventura) (68/42)
6 Probajte slobodno (QEdit) (76/42)
7 Rat fontova (74/40)
8 Rizik neispravne upotrebe (78/38)
9 Štampanje formulara (FormWorx) (71/38)
10 Tipografski krug kreatom (72/18)

REGISTAR TEMA

11 Tekst i grafički koncept (Word for Windows 1.1) (69/30)
12 Type 1 ili True Type (75/26)
13 WordPerfect ili kako pisati na PC-ju (Fajgelj) (70/30)
14 Zaražen sam računarom (M. S. Petić) (70/ 4)

23 Odjeci
1 Budite nelogični! (68/28)
2 Ko je zaslužan u CAD (76/35)
3 Nelogična Trilogija (68/21)
4 Šta nisu rekli vaši šefovi (69/27)
5 Uz novu cenu i novi izgled (71/ 5)

24 Operativni sistemi
1 DOS 5.0 ispod haube (77/56)
2 Gospodar mreže (MS Lan Manager 2.0) (78/17)
3 Konferencijski sistem VAX-a (71/40)
4 LAN manager lično (71/36)
5 Lokal zovani Macintosh (75/47)
6 MS DOS 5.0 (75/ 8)
7 Ne kao drugi (DR DOS 5.0) (71/32)
8 Novell uzvraća udarac (Netware 3.11) (72/42)
9 Novi život vaše mašine (Windows 3.1) (77/26)
10 Otvoren prozor drago (Windows 2.1) (77/22)
11 Posle desetak godina (DOS 5.0) (72/21)
12 Postavi se i počni (Coherent Unix) (68/45)
13 Prenos datoteka (VAX VAX VAX PC) (69/47)
14 Skeletni sistem (76/32)
15 Skok sa zadrškom (Novell 3.1) (69/38)
16 Unix detinjstvo studije gde dan (71/43)
17 Unix u PC klasi (Interactive Unix) (74/19)

25 Performanse računara i softvera
1 CAD za siromašna (69/16)
2 Druga runda testova (74/10)
3 Ko je najbrži na svetu (koprocesori) (69/15)
4 Krckalica za brojeve (Microway 860/33) (75/ 8)
5 Nemenčko finale (koprocesori) (65/28)
6 S gasom do daske (optimizacija hardvera) (78/10)

26 Periferijska oprema
1 Backup glavu čuva (69/44)
2 Dvostruki ekran (73/09)
3 I pero i razvlačni (JetPro 360 Plus) (77/19)
4 Miševi de luxe (Trackball) (74/14)
5 Rezačnica snova (Roland Camm 1) (75/14)
6 Samolepljivi natpisi (Roland Stika) (73/13)
7 Svirkala na ploče (Soundblaster) (73/14)
8 Živela VIVa (modem) (72/14)

27 Pitalice
1 Defektne kuglice (78/54)
2 Mali veliki brojevi (36/66)
3 Na granici mogućeg (71/36)
4 Najmanji kvadrat (77/71)
5 Najmanje do najvećih (75/38)
6 Problem defektnih kuglica (74/68)
7 Problem osam kraljica (70/88)
8 Programerske Pitalice (69/42)
9 Težak (malinski) poredak (73/74)
10 Vreden problem (72/48)

28 Profesionalni hardver
1 Krckalica za brojeve (Microway 860/33) (78/ 8)
2 Procesor za novi vek (78/ 6)
3 Super brza grafika (75/ 5)

29 Programski jezici
1 Apstraktna škola (76/44)
2 Baza na C-u (76/28)
3 Budite nelogični! (69/36)
4 C više do luga (Borland C++) (73/19)
5 C sa šest slova (70/24)
6 Dinamički objekti (75/62)
7 Dobro došli u Vermont (Views Designer) (73/35)
8 FORTRAN 90 novi jezik kompajler (75/34)
9 Gledam i programiram (ObjectVision) (72/30)
10 Iz mita u legendu (PostScript) (72/39)
11 Klase – razgraničavanje granica (73/58)
12 Konzolni interfejs (69/36)
13 Lak uvod u Adu (76/36)
14 Moja škola C-a (68/55)
15 Moja škola C-a (70/55)
16 Moja škola C-a (71/59)
17 Moja škola C-a (72/45)
18 Moja škola C-a (73/73)
19 Moja škola C-a (74/73)
20 Moja škola C-a (76/70)
21 Moja škola C-a (76/49)
22 Moja škola C-a (77/80)
23 [illegible] (68/29)
24 Objektni C (C++) (72/51)
25 Oslikani paskal (TP for Windows) (72/22)
26 Povratak LISP-a (74/48)
27 Preopterećen C (74/54)
28 Prošireni Clipper (68/58)
29 San snova (TP 6.0) (68/22)
30 Savetnik Turbo Pascal (77/62)
31 Savetnik Turbo Pascal (75/60)
32 Više do egzotike (JPI Modula 2 v2) (75/30)

30. Proširenja kompjutera
1 Forsiranje procesora (All Charge Card) (69/18)
2 Novi VGA čip (78/16)
3 Pametna kartica (Specialix) (71/18)
4 Pedigre i brzina (Nth Engine) (78/17)
5 Povratak teleksa (PC Telex) (71/16)

31 Računari i šlogn
1 Bez akcije bušte drendov 1991 (72/ 8)
2 Dva puta 386 (IbisSys 386/33C vs Comtrad 386/33C) (71/ 5)
3 Eprema na čast (EL3/33) (76/ 6)
4 Mala glača ili sa tri (Headland 286) (71/14)
5 Optimistična Optima (78/ 6)
6 Osmorica veličanstvenih (77/14)
7 Pet puta mladost (74/ 8)
8 Procesor koga je teško ubiti (Šušić 286/25) (76/12)
9 Savršen par (Lightline-Compaq) (73/ 6)
10 SX nova generacija (75/10)
11 Terminator II (Macom 486) (75/ 5)
12 U poleg tezmi (Goma Esa) (78/ 4)
13 U teškoj kategoriji (ACS 386/486) (68/16)
14 Uspevana lepotica (Nybble Nylap 286) (72/10)
15 Zverka pod stolom (Optima 486) (71/12)
16 Zvezde poruela (Mast Star 486) (73/ 6)

32. Razgledniče i reportaže
1 Bizne u kad dosta (73/16)
2 CAD/CAM u Birmingemu (72/20)
3 Najveći skup (VRT 91) (77/48)
4 Parada visoke tehnologije (Systems '91) (77/ 8)

33 Sistemsko programiranje
1 Deobe pod DOS-om (prava pristupa) (68/39)
2 Do poslednjeg bajta (kopiranje) (72/55)
3 DOS 5.0 ispod haube (77/30)
4 Herkules mekog srca (soft fonter) (76/40)
5 Kalkulator na C-u (72/58)
6 Na dnu DOS-a (IOCTL funkcije) (74/51)
7 Prozori i poruke (74/68)

34 Smešna strana računarstva
1 Kojeg jezik konstrukt (75/55)
2 Ona traži muža (78/49)

35 Specijalna primena računara
1 CAD CAM CAS CAE CIM (73/16)
2 Dvostruki ekran (73/69)
3 Objekat kako ga predstaviti (73/36)
4 Od podruma do krova (ACAD Architectural) (76/26)
5 Privatni stomatolog (73/34)
6 Prati elektronika (Micro Cap III) (74/22)
7 Rat brojeva (74/40)
8 Rezačnica snova (Roland Camm-1) (75/14)
9 Rizik neispravne opreme (76/36)
10 Samolepljivi natpisi (Roland Stika) (73/13)
11 Svirkala na ploče (SoundBlaster) (73/14)
12 Tipografski krug kredom (72/18)
13 Type 1 ili True Type (75/26)
14 Vestina čitanja (Recognita Plus 1.2) (75/22)

36. Štampači
1 Generator štampe (LaserMaster) (68/13)
2 I pero i crtač (JetPro 386 Plus) (77/18)
3 Iz mita u legendu (PostScript) (73/39)
4 Kako ih prave poznati (Philips) (72/12)
5 Od dobrog do je (M7906) (71/16)
6 Osnovne komande (lasera) (73/61)
7 Pakardova zvezda (LaserJet III) (69/10)
8 Programiranje HP LaserJet-a (71/54)
9 Rad sa fontovima (75/74)
10 Savršen par (Lightline-Compaq) (73/ 6)
11 Umeju drugi (Genicom 16) (74/12)

37 Tabelarni proračuni
1 Dodaci za Lotus (77/29)
2 Excel 3.0 u Windows ruhu (71/20)
3 Kompajlirani Lotus (70/21)
4 Lotus za siromašne (2.3) (76/22)
5 Lotusove alatke (75/38)
6 Mnogo brži i bolje (Lotus 123 3.1) (69/34)
7 Programiranje na Lotusu (78/54)

8 [illegible] (36/39)
9 [illegible] (36/52)
10 [illegible] (71/23)
11 [illegible] (78/28)
12 [illegible] (72/60)
13 Tabela [illegible] (74/24)

38 Tehnike programiranja
1 (Lek.) [illegible] (77/42)
2 Clipper sa [illegible] (74/59)
3 Deobe pod DOS-om [illegible] (68/35)
4 Deus Ex Editor (70/41)
5 Dinamički objekti (76/62)
6 Direktni umni alat [illegible] (71/60)
7 Do jos edinjo baza [illegible] (72/55)
8 Form tinje promenljive (69/56)
9 Formiranje stabla (73/36)
10 Hap dome (Clipper) (70/48)
11 Herkules mekog srca (78/40)
12 Interpreter za [illegible] (76/44)
13 Jezik (Imen) [illegible] (71/57)
14 Kalkulator na C-u (72/36)
15 Kalkulator za C [illegible] (71/62)
16 Katalosko stablo [illegible] (77/58)
17 Klase [illegible] (73/58)
18 Moja škola C-a (68/65)
19 Moja škola C-a (70/59)
20 Moja škola C-a (71/89)
21 Moja škola C-a (72/48)
22 Moja škola C-a (73/73)
23 Moja škola C-a (74/73)
24 Moja škola C-a (76/70)
25 Moja škola C-a (76/49)
26 Moja škola C-a (77/80)
27 Na dnu DOS-a [illegible] (74/51)
28 Na sopstveni [illegible] (73/51)
29 Objekti na Clipperu (76/25)
30 Osnovne komande lasera (73/61)
31 Planiranje okaza (77/46)
32 Po istinitom događaju [illegible] (77/54)
33 Popunjavanje formulara (76/40)
34 Postani Windows programer (73/36)
35 Pošteno počni zastrašeno [illegible] (75/54)
36 Preview u Clipperu (76/58)
37 Programiranje HP LaserJet-a (71/54)
38 Prozori i poruke (74/68)
39 Pucanj kroz prozor (75/56)
40 Rad sa fontovima (75/74)
41 Sekvencijalne datoteke (71/30)
42 Slike u Clipperu (79/52)
43 Svet premanijih (68/62)
44 Šetnja kroz stablo (74/62)
45 Vizuelno programiranje (Obje[illegible]) (71/28)
46 Život je lep (Lite 3D) (75/52)

39 Umetak
1 MS DOS 5.0 (75/ 8)

40 Uslužni programi
1 Alternativni DOS (4DOS) (68/36)
2 Brza i sigurno (FastBack Plus) (72/34)
3 Iz formata u format (Hijaak [illegible]) (71/31)
4 Malena je zma lisarave [illegible] (76/36)
5 Nortonove alatke (NU 6.0) (77/40)
6 Novi QEMM (5.11) (68/34)
7 Podaci u kelu (79/38)
8 Programsko vreteka (Soft [illegible]) (74/31)
9 Trivijalwere (73/32)

41 YU kompjuterski život
1 Elektronski prozor (Tanjug-Se[illegible]) (74/13)
2 Indeks tema (68/49)
3 Jugoslovenski odgovor na [illegible] (70/ 8)
4 Korak prema krajnu (KMA) (77/ 7)
5 Kucni umetak (KUIM) (73/57)
6 Namet na velost (76/ 9)
7 Najveći skup (VRT 91) (77/49)
8 Privatni stomatolog (73/34)
9 Računari su vani (71/ 6)
10 Sezamovo drugo lice: Sa[illegible] (77/67)
11 Šoping na YU način (71/73)
12 U tišma slobodna (68/40)
13 Uz novu cenu i novi izgled (71/ 5)
14 Važna je ocenjivost izvrsenje nagrada (74/84)

42 Zaštita programa i podataka
1 Backup glavu čuva (69/44)
2 Dezinformacija mrežu (73/40)
3 Između raja i pakla (74/44)
4 Kako [illegible] (74/30)
5 [illegible]

REGISTAR VESTI

1 Baze podataka
1 Lisica na mlazni pogon (Fox P[illegible]) (77/ 4)

2. Grafika i animacija
1 ATI VGA ubrzava Windows (74/ 4)
2 GUI alat (69/ 8)
3 Hercules na 860 (74/ 5)
4 Kartica sa grafičkim procesorom (78/ 5)
5 Monitor C21LV (76/ 4)

3 Inostrani kompjuterski život
1 3COM odustaje od OS/2 (69/ 4)
2 Altos je mrtav, živeo Altos (69/ 7)
3 AMD tuži Intel (76/ 5)
4 Ashton Tate odlazi (75/ 4)
5 Ashton Tate izgubio pravo na dBASE (69/ 8)
6 Compaq i Silicon Graphics (72/ 4)
7 Čelični pakta (Borland) (70/ 5)
8 [illegible] (72/ 4)
9 Ares ka[illegible] AMD 40MHz 386 (72/ 5)
10 I Windows 3.0 na tapetu (78/ 4)
11 IBM i otvoreni sistemi (66/ 4)
12 Jeftini 486 (76/57)
13 Još dve firme podržavaju AMD (71/ 5)
14 Ko je oklevetao Compaq (72/ 4)
15 Laptop na solarni pogon (74/ 5)
16 Microsoft i Silicon Graphics (73/ 4)
17 Nove lucke (69/25)
18 Novi Apple prenosnik kasni (69/ 5)
19 Odustao od baza koncepata (69/ 4)
20 Unix-ova konerta MS DOS (76/ 5)

4 Komercijalni softver
1 Aplauz za Applause II (74/15)
2 Bibliotekar za ikone (77/53)

[illegible]
[illegible] a pušteve (75/ 4)
5 C pojač konačne bez bagova (72/ 5)
6 Excel za razne platforme (69/ 8)
7 EZ Install 4.0 (76/ 4)
8 Flipper 5.0 vektorski objekti (72/ 8)
9 GUI biblioteka za Clipper (77/ 7)
10 ICE jeftini 1-2-3 kompajler (77/ 4)
11 Komprimovanje slika (69/ 5)
12 Lotus Adobe type manager (76/ 7)
13 Najava Quick C za Windows (78/ 5)
14 Nortonov new desktop (76/ 7)
15 Nova verzija LaserWindows 2.0 (69/ 9)
16 Novi alat za C i Turbo Pascal (72/ 5)
17 New Narwaal Graphics (75/ 5)
18 Pregršt novih planova (Borland) (77/ 7)

20 Program za pisanje programa (75/ 7)
21 QEMM 6.0 – treća verzija (77/ 5)
21 Quattro pro 2.0 (68/ 8)
22 Quick C za Windows (72/ 8)
23 Windows manager (77/63)
24 Za ljude a ne kompjutere (MS Solution Series) (77/ 4)

5. Komunikacije
1 Kad koše na poslu (1/ 4)
2 MicroChannel X 25 (77/ 4)
3 Optička komunikacija (76/ 5)

6 Masovna memorija
1 CD ROM u kućnoj radinosti (76/ 9)
2 Flopi od dvadeset mega (76/11)
3 Izmenljivi hard diskovi (77/ 6)
4 Kompjuterski CD Walkman (71/ 4)
5 Kontinuirani rast ponude CD-ROM-ova (71/ 4)
6 Najmanji hard na svetu (77/ 8)
7 Quantum keširа nove diskove (72/11)
8 Seagate od 64M za notebook (74/ 5)
9 Tandy CD-ROM za manje od $400 (71/ 4)
10 Ubrzani ESDI disk (69/ 7)

7 Matematički softver
1 Matematika II (69/ 8)

8 Mikroprocesori i čipovi
1 AMD 386SX (74/ 5)
2 Brži ali ekonomičniji 386 (71/ 8)
3 Brži čipovi (69/ 9)
4 C&T za višeprocesorske platforme (66/ 8)
5 Hitačijev prototip (68/ 8)
6 IBM super kocka (69/ 4)
7 Intel na 50MHz (66/ 8)
8 Intel ponovo kreće (74/ 4)
9 MC68040 konačno na tržištu (68/ 4)
10 NEC na 100 MHz (70/57)
11 Sabirka za specijalne poslove (76/11)
12 XX kratkih crtica o 86 (68/ 5)

9. Mreže računara
1 Laserski štampač za mreže (70/ 4)
2 Modem za bežični prenos (72/45)
3 Novell pojednostavljuje mreže (72/45)
4 Protokol za ubrzanje prenosa (68/ 4)
5 Tria Cabletran (mreža) (63/ 6)
6 Ubrzivač za Ethernet (75/ 4)

10 Nabavka kompjutera i opreme
1 Compaq proizvođač godine (66/ 4)

11. Obrada teksta na računaru
1 Crno belo u koloru (69/ 7)
2 Novi Briel (71/ 4)
3 Ventura 4.0 (77/ 5)
4 Word protiv Perfecta (76/ 5)
5 WordPerfect za Unix (68/ 7)

12. Operativni sistemi
1 Amiga Unix (68/ 4)
2 DOS 5.0 – prva najava(stanj) (68/ 4)
3 IBM snižava cene za OS/2 (72/11)
4 MS DOS V5 napraji u prodaji (74/ 5)
5 Penless za PEN PC računare (75/ 4)
6 Prenosivi Unix (68/ 5)
7 Windows aplikacija u bezku (74/ 4)

13. Periferijska oprema
1 Dvosmerni ručni skener (68/ 4)
2 Okrugli monitor (77/ 6)
3 Pljosnati monitor (68/ 8)

14 Profesionalni hardver
1 Superskalarni transpjuter (72/ 5)

15. Programski jezici
1 32-bitni bejzik za 80386 (75/ 7)
2 Realizer visual BASIC (77/ 5)

16 Proširenja kompjutera
1 Brzi V 32 modemi (75/ 7)
2 Ergonomski miš (69/ 9)
3 Infracrveni miš (72/45)
4 Nova SX kartica za 286 (75/ 5)
5 Novi čip ubrzava Windows (75/ 7)
6 Za mala stuleva (tastatura) (77/ 8)

17 Računari u krilu
1 386SX lakši od 2 kg (70/ 5)
2 386SX notebook (76/ 4)
3 Compaq na 50 MHz (74/ 4)
4 Compaq snižava cene za LTE (75/ 4)
5 Deset najnovijih notebook računara (72/ 4)
6 Džepni kompanjon (68/ 8)
7 I Panasonic na notebook seen (72/ 4)
8 Još jedan notebook SX (66/ 8)
9 Ke u njemu senja (65/ 4)
10 Malecki prsin (digitalni) (75/13)
11 Nova serija DTK ploča (69/ 7)
12 PC od pola kilograma (68/ 7)
13 Prenosivi Texas Instruments (69/ 6)
14 PS/2 na 50MHz 486 (76/ 4)
15 Uvoklasne je lakše (77/ 8)

18. Razno
1 Aerobik za oči (69/19)
2 Bežični trackball (76/ 5)
3 Bolje jeftinije (76/ 4)
4 Cardinal VGA (72/11)
5 EISA za narod (69/ 8)
6 Flopical počinje sa proizvodnjom (69/ 8)
7 ImageMan (75/ 4)
8 Izlazak iz svog sveta (77/ 5)
9 Još veća kompresija (75/ 5)
10 Lotus i dalje podržava XT (75/ 5)
11 Maneken za dizajnere (69/19)
12 Nova tehnologija fontova (71/ 4)
13 Poštar i kurir (72/ 8)
14 X.25 sada i pod Windows (76/57)

19. Robotika
1 Roboti pacolo (66/ 8)

20 Specijalne primene računara
1 Ritamna izrada u džepnom računaru (76/ 4)
2 Novi standard (69/ 6)
3 Računari za hendikepirane (69/25)
4 Telefaks preko lasera (68/ 5)
5 Umesto fax mašine (69/ 8)
6 Uzvo na monitoru (69/ 8)

21 Štampači
1 Brži PCL na PostScript štampačima (77/ 5)
2 Čip za oštriji otisak (69/ 7)
3 Daumik rafnik (69/ 7)
4 Kartica koje nedostaje – LJIIP (72/ 5)
5 Kodakov izazov HP-u (71/ 4)
6 Kodakov laser (69/ 7)
7 Laser od 1 kilograma (74/15)
8 Laser teške kategorije (77/53)
9 Laserski kameleon (71/ 4)
10 Najmanji na svetu (68/ 7)
11 Novi Apple laser za $1299 (71/ 4)
12 Novi Fujitsu 24-pinac (75/ 4)
13 PostScript i Mannesmann-Tally (69/ 7)
14 QMS PostScript na 600×600 (77/ 4)
15 Seiko postscript u koloru (75/ 4)
16 Štampanje na dve strane lista (76/ 4)

22. YU kompjuterski život
1 Biznis centar u Novom Sadu (68/ 8)
2 Borlandov novi SideKick (70/53)
3 Isporuka LaserMaster a 1200 (70/53)
4 Lotusova ATC mreža u Jugoslaviji (68/ 7)
5 Novosti iz Perpetuuma (76/53)
6 Peacock ponovo u Jugoslaviji (76/53)
7 Perpetuum uvodi posebnu službu podrške (69/ 8)
8 Prva računarska prodavnica (Jugodata) (73/12)
9 Sequent – računala budućnosti (69/ 9)
10 Serija seminara LabWindows (70/53)
11 Silicon Graphics kod nas (68/ 4)

23. Zaštita programa i podataka
1 Smartkey II/EP (77/57)

sve široj pristupačnosti VGA kartica donela u Jugoslaviju veći broj veoma interesantnih igara i da su se korisnici PC ja podosta igrali možda su Računari nekoj od tih igara mogli da posvete nešto prostora) ali izgleda da su i dani u kojima smo u Računarima negovali humorističke (a ponekad i satirične) priloge o našoj kompjuterskoj svakodnevici iza nas. Videćemo hoće li godina koja dolazi nešto promeniti na tom planu.

Kao ni prošle godine „Računari" se nisu obraćali školama iako smo u neka davna vremena bili veoma jaki na tom planu. Nije ni čudo: organizovano informatičko opismenjavanje dece je bačeno „u zapećak" pa su stvari i dalje prepuštene školama – ako negde ima ambicioznih nastavnika i ako se nađe novaca nabavi se oprema koja u datom trenutku deluje najpristupačnije nastavni planovi su potpuno neusklađeni a termin „školski softver" zvuči kao dobar vic. U takvim uslovima školski blok u Računarima teško da bi mogao da računa na dovoljnu publiku.

I na kraju teme koje smo nazvali „informativnima" ili bolje reći sve ono što ne može da se uklopi ni u hardver ni u softver ni u programiranje ni u tržište ni u obrazovanje pa čak ni u programersku rekreaciju. Informativni tekstovi ne računajući vesti koje imaju svoj indeks zauzimaju 9% prošlogodišnjih „Računara" (1990 godine 19% 1989 godine 11%) i predstavljaju štivo koje bi po prirodi stvari trebalo da bude interesantno za najširi krug čitalaca. Čime smo ove godine popunili tu desetinu časopisa? Pre svega reportažama sa stranih i domaćih računarskih sajmova zatim budućnošću (ali i istorijom) računara značajnim ličnostima svetske kompjuterske scene (naročito je zapažen tekst o tvorcu *Cray* računara) zaštitom softvera ponekom polemikom.

PC ZAOKRET

"Torta" koja prikazuje zastupljenost pojedinih kompjutera u našem časopisu gotovo da nije potrebna – dok smo se prethodnih godina trudili da rasporedimo prostor između spektruma komodora amstrada atarija BBC-ja i drugih međusobno nekompatibilnih modela početkom 1991 smo na naslovnoj strani ispred onog „Računari" dodali i reč „personalni" i tako promovisali definitivnu PC orijentaciju časopisa. Naravno „Računari" ne pišu baš isključivo o PC-ju sa slike se vidi da je 17% našeg časopisa posvećeno vlasnicima svih kompjutera i to kako kroz prikaze univerzalno potrebne periferijske opreme (npr. štampači) tako i kroz informativne tekstove intervjua vesti i tome slično. Osim toga ne bežimo od toga da na odgovarajući način propratimo promociju bilo kog novog ne-PC računara (kao što je bio NExT) i da ako se ukaže potreba tj. pojavi tržište i komercijalni interes tom računaru posvetimo odgovarajući prostor. Tako se tokom 1991 u Računarima pojavio jedan tekst o Mekintoševom operativnom sistemu. Međutim pokretanje redovnih rubrika koje bi se bavile nekom ne-PC kompatibilnim platformama u ovakvoj tržišnoj situaciji nije naročito verovatno.

Redakcija „Računara" se tokom 1991 nije bavila samo izdavanjem časopisa – sproveli smo i par značajnih akcija koje su kako izgleda naišle na izvanredan prijem. Prva od njih je svakako Sezam naš SistEm ZA Modemske komunikacije koji je tokom 1991 neprekidno rastao kako kapacitetom tako i brojem korisnika i sadržajem. Sezam se tokom 1991 povezao sa Tanjugom radi smo na njegovom daljem umrežavanju i što je najvažnije trudili se da što više korisnike zainteresujemo za elektronsku poštu i druge vidove računarskih komunikacija. Jedan od glavnih faktora uspeha Sezama svakako je i činjenica da se radi o projektu zasnovanom na domaćem softveru pisanom specijalno za ovu priliku koji smo tokom čitave 1991 godine dalje unapređivali. Nadamo se da će se ovakav trend nastaviti i tokom sledećih godina.

Pomenimo i ispitivanje tržišta koje je obavljeno pre svega u okviru naše velike nagradne ankete kada smo proučili odgovore preko 10 000 vlasnika računara iz cele zemlje a zatim i razne ankete vođene preko Sezama. Dobijeni rezultati su nam pomogli da bolje sagledamo potrebe i želje čitalaca i u skladu sa njima izvršimo fino podešavanje naše koncepcije.

1992. GODINA

Kako će izgledati Računari tokom 1992? Pokušaćemo naravno da održimo dostignutu ravnotežu između programerskih korisničkih i tržišnih tema prilagođavajući se pri tome kako svetskim trendovima razvoja personalnih računara tako i domaćoj situaciji. Što se sveta tiče nema sumnje da će nam 1992 doneti dalju afirmaciju računara zasnovanih na mikroprocesoru 80486 (možda se pojavi i 80586?) koji su već i u ovom trenutku dovoljno pristupačni korisniku velikih zahteva. Većina korisnika će se i dalje zadovoljavati 80386 računarima (33 40 i više megaherca) dok će AT konfiguracija (pogotovu u našim uslovima) i dalje biti interesantna za neke manje zahtevne primene. Memorija će se verovatno kretati između 4 i 8 megabajta hard diskovi će biti sve brži veći i jeftiniji (IDE diskovi od 120 200 ili više megabajta praktično postaju standard) dok će VGA kartice polako ali sigurno istisnuti sve ostalo čak i u našim krajevima kojima je do nedavno suvereno vladao Hercules. Monitori od 14 inča standardno postižu rezoluciju 800×600 (što je i realan maksimum za komforan rad – za veću rezoluciju je potreban veći ekran) uz izuzetan kvalitet slike a sve se češće procenjuje i koliko koji monitor (ne) zrači. Sasvim je sigurno da će 1992 godina i nama doneti mnogo lokalnih mreža i dalji bum modemskih komunikacija a nije nemoguće da i laserski WORM (*write once read many times*) diskovi konačno prestanu da budu sajamski eksponati i uđu u širu primenu. Na tržištu štampača i dalje ćemo čemo imati 24 pince na jednom lasere (da li će i dalje vladati HP kompatibilnost i ćemo sreati više *PostScript*-a ili čak nekog drugog standarda?) na drugom kraju uz pouzdane developerske štampače za one kojima je cena i brzina važnija od savršenog izgleda izlaznog dokumenta.

Što se softvera tiče glavno je pitanje da li ćemo se tokom 1992 „pomeriti od DOS-a" što je već nekoliko puta najavljivano ali bez pravih rezultata. Nada leži u IBM-ovom OS/2 2.0 čija beta verzija kruži Sjedinjenim Državama izazivajući gotovo neverovatno povoljne komentare – možda od toga nešto i bude? Sasvim je sigurno da će se *Windows* sa svojim pratećim alatima dalje razvijati naročito zato što se tvrdi da će svaki *Windows* program raditi i pod OS/2 2.0. Za one koji ne žele da menjaju operativni sistem i dalje će biti interesantni razni *DOS Extender*-i a nije nemoguće da nas i *Microsoft* obraduje DOS-om 5.10 ili čak 6.0. Programski jezici će se i dalje razvijati premda u različitim smerovima – *Microsoft* se trudi da poboljša performanse koda koji njegovi kompajleri generišu dok se *Borland* okrenuo objektnom programiranju i počeo da „širi" svoje jezike (naročito C i paskal) na tu stranu. Očekuje se *WordPerfect for Windows* (počinje da se distribuira u danima kada završavamo ovaj tekst) *Ventura 4.0* bi mogla da obezbedi i kvalitetnu pripremu kolor materijala priča se o novim verzijama *Clipper*-a *FoxPro*-a i *AutoCAD*-a ukratko puno tema kojima će se „Računari" baviti tokom sledećih meseci trudeći se dalje da čitaocima pruže što više stručnih informacija prezentiranih na popularan način obraćajući se pri tome kako početnicima tako i onima koji se dugo i uspešno bave računarskom tehnikom. Za 12 meseci ćemo u okviru tradicionalnog komentara pokušati da vidimo koliko je uspešan taj trud kojim smo.

SPECIJALNI KOMERCIJALNO-INFORMATIVNI BLOK

Objekino programiranje – REVOLUCIJA U PROGRAMIRANJU!
NAJBRŽE ćete ga naučili iz knjige Duške Savica
Turbo Pascal – naredbe i objekti
POTPUN priručnik za sve naredbe iz verzija 5.5 i 6.0
JEDINI uvod u objektno programiranje na našem tržištu!
Otkrijte NOVI SVET, svet objektnog programiranja!
Strana 240, januar 1991. Cena 450 dinara + poštarina.
Isporuka pouzećem istog dana. Zovite ili pišite ODMAH!
PC Program, Generala Hannsa 20
11040 Beograd, telefon (011) 463 296

DHL WORLDWIDE EXPRESS
je najveća globalna ekspresna kurirska kompanija. Potrebni su nam pokretni mladi ljudi koji se žele dokazati u dinamičnom međunarodnom okruženju. Tražimo samoinicijativne osobe za poslove

OPERATERA

Uslovi: Starost do 35 godina, odlično poznavanje engleskog jezika, tehničko poznavanje personalnih računara i periferijske opreme. Pristanak na fleksibilno radno vreme. Biografiju na engleskom jeziku, jednu fotografiju i preporuke isključivo slati poštom na: DHL WORLDWIDE EXPRESS, Vladimira Popovića 6, 11070 Novi Beograd. Prijave se primaju do 31. 01. 1992. god.

„Hard Lock" zaštita za Vaš softver. Priključak na paralelni port. Tel

Modem RACAL VI 2422 PA. Kartica SDLC za emulaciju IBM 327. Tel 071/213-384

Obnavljanje, regeneracija, zamjena ribona pisaćih traka za sve štampače, mašine. Ing. I. Eškić, Fra Grge Marića 31, 78000 Banja Luka, tel 078/40-940

KOMPJUTER SERVIS
– SPEKTRUM
– COMODORE 64 i periferija
– AMIGA 500
– PC
Avalska 6 (na Slaviji)
tel 011/434-287

Englesko-srpskohrvatski
Srpskohrvatsko-engleski
REČNIK ZA PC
sa oko 40.000 reči, MGA i VGA verzija, YU znaci, zauzima 3MB na HARD DISKU, na 5.25" ili 3.5" disketama
Cena sa disketom 360+poštarina
tel 031/27-932

IBM PC & COMPATIBLE
Izrada, ponuda programa za PC računare. **NOVO – BESPLATNO**: Najveći izbor PD software-a (Public Dommain) u zemlji! Katalog, besplatni savjeti inženjera, specijalistel EE Software, F. G. Marica 31, 78000 Banja Luka, tel 078/40-940

BESPLATNI PROGRAMI!

APP SYSTEMS
Zadarska 6, Beograd

izaberite između 6000 naslova
tel: 011-630-167 tel/fax: 011-635-664
Najtraženiji program za decembar:
SCANV84-najnoviji program za kontrolu virusa
Isporuka pouzećem ili lično

Cena: 30 DEM u dinarima

M I K R O S A M

NAJNIŽE CENE OPREME I USLUGA
JEFTINIJI SMO OD SVAKE DRUGE PONUDE ZA 5%
- LIČNI RAČUNARI SVAKA KONFIGURACIJA
- ŠTAMPAČI SVI TIPOVI I FORMATI
- LASERSKI ŠTAMPAČI
- POVEZIVANJE U LOKALNU MREZU
- OPTIČKO ARHIVIRANJE DOKUMENTACIJE
- FAKS APARATI SVIH VRSTI
- REPROMATERIJALI DISKETE TRAKE ZA ŠTAMPAČE HARTIJA
- PROGRAMI ZA SVE VRSTE POSLOVNIH AKTIVNOSTI
- GRAFIČKA PRIPREMA ZA ŠTAMPANJE

UZ MIKROSAM VI STE OSUĐENI NA USPEH !!!

MZ COMPUTERS
Preduzeće „MZ" 11000 Beograd
Dubljanska br 70, Tel 011/434-812
Fax 011 450 471

ŠTAMPAČI

EPSON

LX-400 9-iglični A4 format 180 znakova/s
LX 850 9-iglični A4 format 200 znakova/s
FX 850m 9-iglični A4 format 300 znakova/s
LX 1050 9-iglični A3 format 200 znakova/s
FX 1050 9-iglični A3 format 300 znakova/s
LQ-450 24-iglični A4 format 180 znakova/s
LQ-850+ 24-iglični A4 format 300 znakova/s
LQ-1050+ 24-iglični A3 format 300 znakova/s
LQ-860 24-iglični A4 format kolor 300 znakova/s
LQ-1060 24-iglični A3 format kolor 300 znakova/s
LQ 2550 24-iglični A3 format kolor 400 znakova/s
DFX 5000 „heavy duty" 9-iglični 533 znakova/s A3 format
DFX-8000 „heavy duty" 9-iglični A3 format 1066 znakova/s
EPL 7500 laserski štampač sa originalnim Adobe PostScriptom
GT-4000 color scanner
GT 6000 color scanner

Roland DIGITAL GROUP

DXY 1100	A3 PLOTER
DXY 1200	A3 PLOTER
DXY 1300	A3 PLOTER
DPX 2500	A2 PLOTER
DPX 3500	A1 PLOTER
GRX 300	A1 „ROLL" PLOTER
GRX-400	A0 „ROLL" PLOTER
DPX 4600	A0 PLOTER
LTX 100	A3 TERMIČKI PLOTER
LTX 120	A3 TERMIČKI PLOTER
LTX 321	A1 TERMIČKI PLOTER
LTX-420	A0 TERMIČKI PLOTER
CAMM I	PNC 1000 PLOTER REZAČ
CAMM I	PNC 1800 PLOTER REZAČ A0 FORMAT
STIKA	REZAČ SA UGRAĐENIM SKENEROM

SKETCHMATE A4 PLOTER
ROLAND PERA ZA PLOTERE

EIZO

EIZO 4050	14" MONOHROMATSKI MONITOR
EIZO 6500	21" MONOHROMATSKI MONITOR
EIZO 9060S	14" KOLOR MONITOR
EIZO 9070S	16" KOLOR MONITOR
EIZO T560	17" KOLOR TRINITRON MONITOR
EIZO 9400i	20" KOLOR MONITOR
EIZO T660	20" KOLOR TRINITRON MONITOR
EIZO MD B09	GRAFIČKA KARTICA
EIZO MD B10	GRAFIČKA KARTICA
EIZO MD B12–60	GRAFIČKA KARTICA

ISPORUKA ODMAH
GARANCIJA GODINU DANA
POSEDUJEMO DODATNI I POTROŠNI MATERIJAL
OVLAŠĆENI SERVIS
INFORMACIJE NA TEL 011 434 812
FAX 011 450 471

Trgovinsko-knjižarsko preduzeće „SAHINPAŠIĆ" — Sarajevo

TOP 20 HOT LIST

1	F. Ehrig	CORELDRAW! 2 — Covers Versions Through 2.01 — McGraw-Hill	DM 81,88
2	J. Sheldon	NOVELL NETWARE THE COMPLETE REFERENCE — Covers Versions Thru 2.15 — McGraw-Hill	DM 140,31
3	N. Johnson	AUTOCAD THE COMPLETE REFERENCE — Covers Release 10 & 11 — McGraw-Hill	DM 105,11
4	V. Wright	THE BEST BOOK OF AUTOCAD — Release 11 — SAMS	DM 102,80
5	K. Acerson	WORD PERFECT 5.1 THE COMPLETE REFERENCE — McGraw-Hill	DM 91,65
6	S. O'Brien	TURBO PASCAL 6 THE COMPLETE REFERENCE — McGraw-Hill	DM 89,51
7	C. Petzold	PROGRAMMING WINDOWS 2nd — Microsoft Press	DM 104,79
8	N. Barkakati	MICROSOFT C BIBLE — SAMS	DM 86,94
9	N. Barkakati	QUICK C BIBLE — SAMS	DM 86,94
10	J. Best	VENTURA PUBLISHER FOR WINDOWS — Microsoft Press	DM 104,82
11	K. Jamsa	DOS: THE NEW COMPLETE REFERENCE — McGraw-Hill	DM 93,41
12	R. Shushano	DESKTOP PUBLISHING BY DESIGN — VENTURA — Microsoft Press	DM 86,03
13	C. Jensen	HARVARD GRAPHICS THE COMPLETE REFERENCE — McGraw-Hill	DM 98,15
14	C. Griffin	UNIX THE COMPLETE REFERENCE — McGraw-Hill	DM 106,80
15	S. Markey	PRINT PROGRAMMING IN CLIPPER — Addison Wesley	DM 74,63
16	S. Markey	ADVANCED PRINT PROGRAMMING IN CLIPPER WITH C — Addison Wesley	DM 74,63
17	L. Hunter	LEARN TO ADMIN — Microsoft Press	DM 134,82
18	C. Matthews	WORDSTAR PROFESSIONAL THE COMPLETE REFERENCE — McGraw-Hill	DM 98,50
19	I. Robinson	THE BEST BOOK OF FOX PRO — Hayden Books	DM 86,00
20	M. Edelhart	INTEL SELECTIVAT GUIDE TO 386 COMPUTING — McGraw-Hill	DM 90,63

TRGOVINSKO-KNJIŽARSKO PREDUZEĆE ŠAHINPAŠIĆ p o — SARAJEVO Livanjska 74 Telefon 3871/212 333 274 022 Fax 3871/212 333 Žiro račun 10100 801 17697 KNJIŽARA INOZEMNE KNJIGE — SARAJEVO, Sime Milutinovica 10 Tel 3871/275 574

YUCO PRINT

Poklon svakom kupcu knjige
VENTURA 3.0 Professional
YUCO fontovi

Knjiga koju ste nestrpljivo očekivali

VENTURA 3.0 Professional

Detaljan opis SVIH funkcija VENTURE
▶ rad sa tabelama
▶ rad sa formulama

Specijalan poklon

YUCO fontovi za VENTURU

YUCO-PRINT 21000 Novi Sad Todora Jovanov ča 14
Tel 021/300-288 Fax 021/396-424

N A R U D Ž B E N I C A

Ovim neopozivo naručujem _____ primerake knjige "VENTURA 3.0 Professional" po ceni od 390 din po primerku

Prezime i ime _____
Ulica i kućni broj _____
Mesto _____ Telefon _____

Troškovi poštarine padaju na teret primaoca.

SP export-import
Spaschex

PUSTITE ELEKTRONE
DA RADE ZA VAS JER
UZ NAŠE RAČUNARE
VAŠI PROBLEMI NESTAJU!

NUDIMO KOMLETNU PONUDU:
- RAČUNARA
- RAČUNARSKE OPREME
- DELOVA ZA RAČUNARE
- ŠTAMPAČA
- PROGRAMA ZA
VOĐENJE KNJIGOVODSTVA
- SVE TO NA VELIKO I MALO

TEMERINSKA 81, 21000 NOVI SAD
TEL: 021/341-685, 021/393-592, 021/339-641

ELHARD
25238 KULA
V. VLAHOVIĆA 46
Tel. 025-722 740
Fax 025-723-433

Svojim
poslovnim prijateljima
želimo
srećnu Novu godinu!

Prodajemo kompjutere u konfiguracijama
po Vasoj želji i u delovima

Garancija 12 meseci

Imamo

AT 286/16 MHz
AT 286/20 MHz
AT 386 i AT 486

Za cene se obratite na nas telefon
od 6.00 do 18.00 sati svakog dana
Subotom od 6.00 do 12.00 sati

Nudimo Vam i veliki izbor
dodatne opreme za Vase ljubimce

Kod kupovine većih količina dajemo popust

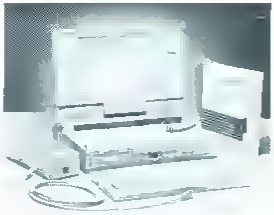
ComTec d.o.o.

Preduzeće za informatički inženjering i automatizaciju
Novi Sad, Vojvođanskih brigada 7/IX
Telefon/Fax: 021/22.258

LAPTOP - NOTEBOOK

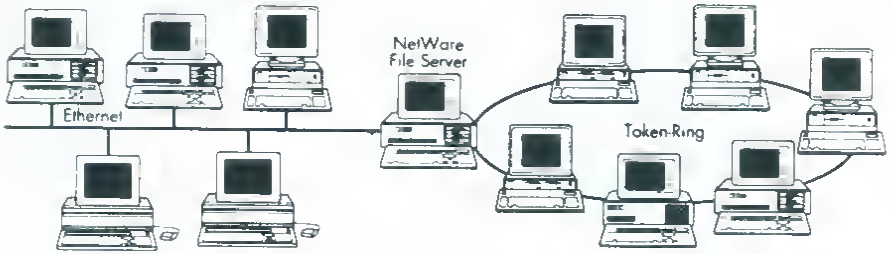
VERIDATA EL 386
samo 2kg!

FLYER 286 FH
FLYER 386 FH



VERIDATA LP 286
VERIDATA LP 386

NOVELL



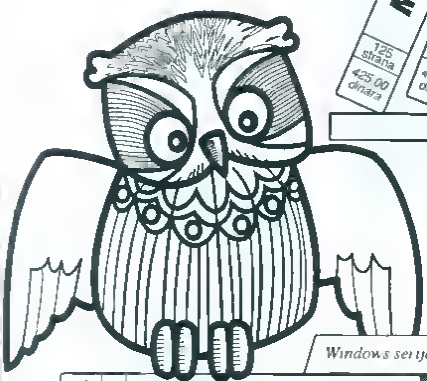
ComTec d.o.o. je autorizovani prodavac *NOVELL* proizvoda
Nudimo Vam i standardne AT 286 /386/486 računare i š irok izbor aplikativnog softvera prilagođenog radu u mreži

Dileri, javite se! Povoljan rabat!

DŽEPNA KNJIGA ZA PC

Computer hit biblioteka

71210 Ilidža, Poštanski fah 116
Tel. 071/270-213, 621-025
Fax.071/270-213



Windows serija!

1	MS DOS 3.3/4.0	125 strana	425.00 dinara
2	PS Tools Deluxe 6.0	130 strana	425.00 dinara
3	WordPerfect 5.1	130 strana	425.00 dinara
4	MS Quick Basic 4.5	140 strana	425.00 dinara
6	Lotus 123 Rel. 2.2/3.0	150 strana	425.00 dinara
7	Biblioteka Runtime funkcija za MS C	250 strana	625.00 dinara
9	Clipper 5.0	320 strana	625.00 dinara
10	AutoCad 10	280 strana	625.00 dinara
8	MS Windows 3.0	155 strana	425.00 dinara
12	CorelDRAW! 2.0	140 strana	425.00 dinara
14	Word for Windows 1.1	156 strana	425.00 dinara
15	MS Excel 3.0	150 strana	425.00 dinara
11	Ventura Publisher 3.0	250 strana	625.00 dinara
13	QuattroPro 2.0	166 strana	425.00 dinara
16	Norton Utilities 5.0	125 strana	425.00 dinara
17	MS DOS 5.0	140 strana	425.00 dinara
18	UNIX uvod u rad	160 strana	425.00 dinara

NOVA izdanja!

Computer hit biblioteka
71210 Ilidža, poštanski fah 166

NARUDŽBENICA

NARUČUJEM SLIJEDEĆE NASLOVE IZ EDICIJE "DŽEPNA KNJIGA ZA PC"
(upišite broj i komadu ispred odgovarajućeg broja knjige)

1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Ime i prezime (naziv firme) _____
Poštanski broj i mjesto _____
Ulica i broj _____
Telefon (telefax) _____
(molimo za tačnije i pažljivije podatke radi lakšeg pada na terenu naručioca)

NAVEDENE CIJENE VAŽE DO 15.01.1992

Knjige možete naručiti poštom priloženom narudžbenicom ili telefonom na brojeve 071/270 213 i 621 025 od 09 do 17 sati

INSTITUT ZA NUKLEARNE NAUKE "BORIS KIORIČ", VINČA
CENTAR ZA PERMANENTNO OBRAZOVANJE
11000 Beograd, Nemanjina 4/X
Telefoni: 011/ 683-390, 682-486, 641-155/ 107,181
Telefax: 011/ 682-486

KNJIGE U OBLASTI PROGRAMIRANJA, PROGRAMSKIH JEZIKA I PRIMENE RAČUNARA

1. **AutoCAD (verzija 10.0)**
konstruisanje i projektovanje pomoću personalnih računara
Autori: Boris Damjanović i Petar Damjanović
Šesto izdanje, 1991. - latinica, 444 strane, format B-5, brošuran povez

2. **Uvod u C jezik**
Autor: Vladan Vujičić
Četvrto izdanje, 1991. - latinica 317 strana, format B 5, brošuran povez

3. **Primena programa SYMPHONY na personalnim računarima**
Autor: Dragan Pantić
Treće izdanje, 1990. - latinica, 226 strana, format B-5, broširan povez

4. **OS/2 - vodič za korisnike**
Autor: Zorica Jelić
Prvo izdanje, 1989. - latinica, 253 strane, format B 5, broširan povez

5. **VENTURA - računarsko izdavaštvo**
Autor: Predrag Davidović
Treće izdanje, izlazi iz štampe u februaru '92.

6. **FORTRAN 77**
standard sa dopunama za personalne računare
Autori: Vlajko Kocić i Zoran Konstantinović
Drugo izdanje, 1990. - latinica 422 strane, format B-5, broširan povez

7. **UNIX - vodič za korisnike**
Autor: Zorica Jelić
Drugo izdanje, 1990. - latinica, 422 strane, format B-5, broširan povez

8. **Primena programa FRAMEWORK III na personalnim računarima**
Autor: Dragan Pantić
Prvo izdanje, 1990. - latinica, 326 strana, format B-5, broširan povez

9. **Programski alati u matematici**
MathCAD, GRAPHER, EUREKA
Autor: Ante Čurlin
Prvo izdanje, 1990. - latinica, 402 strane, format B-5, broširan povez

10. **Primena programa QUATTRO na personalnim računarima**
Autor: Dragan Pantić
Prvo izdanje, 1990. - latinica, 296 strana, format B-5, broširan povez

11. **DOS ukratko**
Autor: Dragan Pantić
Prvo izdanje, 1990. - latinica, 89 strana, format B-5, broširan povez

12. **Vodič za VAX/VMS**
Autori: Tamaš Kerepek, Zvonko Orlolić, Saša Matijević
Prvo izdanje, 1990. - latinica, 512 strana, format B 5, broširan povez

13. **Primena programa EXCEL na personalnim računarima**
Autor: Dragan Pantić
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 272 strane, format B-5, broširan povez

14. **UNIX - vodič za programere**
Autor: Zorica Jelić
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 326 strana, format B-5, broširan povez

15. **WINDOWS 3.0**
Autor: Dragan Pantić
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 273 strane, format B-5, broširan povez

16. **PRIMAVERA**
upravljanje projektima uz pomoć računara
Autori: Jaroslav Urošević i Jelica Drašković - Ostojić
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 365 strana, format B 5, broširan povez

17. **dBASE III+ priručnik**
Autor: Milorad Filipović
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 249 strana, format B-5, broširan povez

18. **Osoovi informacionlogije i informacione tehnologije**
Autor: Ljubomir Dulović
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 538 strana, format B-5, broširan povez

19. **LOTUS 1-2-3 (verzije 3.0 i 3.1)**
Autor: Dragan Pantić
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 411 strana, format B-5, broširan povez

20. **dBASE IV priručnik**
Autor: Ljubomir Lazić
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 306 strana, format B 5, broširan povez

21. **WORDPERFECT (verzija 5.1)**
Autor: Dragan Pantić
Prvo izdanje, 1991. - latinica, 300 strana, format B-5, broširan povez

22. **Programiranje u CLIPPER-u 5.01**
Autor: Alempije Veljović
Prvo izdanje, 1992. - latinica, 465 strana, format B-5, broširan povez

23. **FoxPro**
Autor: Dušan Čašić
Prvo izdanje, 1992. - latinica, 390 strana, format B-5, broširan povez

24. **Uvod u struktura podataka**
Autor: Miroslav Jocković
Prvo izdanje, izlazi iz štampe u januaru '92.

25. **ORACLE (verzija 5.)**
Arhitektura i administracija
Autor: Vladimir Milojković
Prvo izdanje, izlazi iz štampe u januaru '92.

"RAČUNARI", januar 1992.

Poručujem (ispod rednog broja knjige upisati broj poručenih primeraka)

Redni broj knige	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8	9.	10	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.
Broj poručenih primeraka																									

IME I PREZIME
(Naziv preduzeća) _____
ULICA I BROJ _____
BROJ POŠTE I MESTO TELEFON

Poruđbenicu poslati na petim primercima uplatnice (informacije o cenama svakog radnog dana od 8 do 20 sati) na adresu:
Institut za nuklearne nauke "Boris Kidrič", Vinča
Centar za permanentno obrazovanje, Beograd, Nemanjina 4/X.
Uplata se vrši na žiro račun.
INSTITUT ZA HEMIJSKU DINAMIKU I PERMANENTNO OBRAZOVANJE, broj 60803-603-17361
Troškove poreza na promet i isporuke knjiga snosi poručilac i namiruje ih unapred zajedno sa uplatom za knjige.

"...najbrže što smo ikada imali prilike da probamo."

"Računari" br.77

GAMA Electronics

Proizvodnja, prodaja i servisiranje kompjuterske opreme

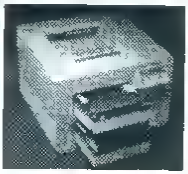
Izrada video spotova - 3D animacija

GAMA Electronics
Mišarska 11, Beograd
Tel: 011/332-275; 339-494; Fax: 011/335-902
Radno vreme: ponedeljak-petak 9-17
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
Tel: 99/49/89/577-209;
Fax: 99/49/89/570-4379

НОВО
НА НАШЕМ ТРЖИШТУ

ЛАСЕРСКИ ПРИНТЕРИ

ЗАШТИТНИ ФИЛТЕРИ



DeskJet 500
резолуција 300x300
по цени матричног принтера

НАЈТАЧНИЈИ
RECOGNITA PLUS
OCR SOFTWARE

ФОНТОВИ

ScanJet
СКЕНЕРИ
црно-бели рез. 300x300
са 256 сивих тонова
колор рез. 800x800
са 16.000.000 боја

РЕЦИКЛИРАЊЕ ТОНЕРСКИХ КАСЕТА

ћирилица за матричне принтере

PERI HARD INŽENJERING

HEWLETT PACKARD
Authorized Dealer

"ПЕРИХАРД-ИНЖЕЊЕРИНГ"
И. Милутиновића 24, Београд
(011) 436-019, 432-382, 432-319
факс. 435-513

PC AT 286, 386-SX, 386, 486
ISPORUKA ODMAH

MODEL	SC 2016	SC 2025	SC 3020 SX	SC 3033 CACHE 64 Kb	SC 4033 CACHE 256 Kb
PROCESOR	INTEL 386	INTEL 286	INT 386 SX	INTEL 386	INTEL 486
CHIP SET	U M C	HEADLAND	HEADLAND	U M C	OPTI
RADNI TAKT	6 MHz	12 MHz	20 MHz	33 MHz	33 MHz
LAND TEST	2 MHz	20 MHz	26 MHz	58 MHz	150 MHz
KUĆIŠTE	BABY AT	BABY AT	BABY AT	BABY AT	BABY AT
NAPAJANJE	200 W	200 W	200 W	200 W	200 W
RAM	1 Mb	1 Mb	2 Mb	4 Mb	4 Mb
MAX RAM	5 Mb	5 Mb	8 Mb	16 Mb	32 Mb
FLOPPY	1.2 Mb	2 Mb	1.2 Mb	1.2 Mb	1.2 Mb
HARD DISK	ST 157 A	ST 157 A	ST 157 A	ST 157 A	ST 157 A
	44 Mb	44 Mb	44 Mb	44 Mb	44 Mb
HD/FD CONT	AT BUS	AT BUS	AT BUS	AT BUS	AT BUS
	INT 1:1	INT 1:1	INT 1:1	INT 1:1	INT 1:1
CORETEST	T/T 1 ms	T/T 1 ms	T/T 1 ms	T/T 1 ms	T/T 1 ms
	740 K/S	740 K/S	740 K/S	740 K/S	740 K/S
SER INT	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232	2 RS 232
PAR INT	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR	2 CENTR
TASTATURA	101 TAST	101 TAST	101 TAST	101 TAST	101 TAST
GRAF KART	HERCULES	HERCULES	HERCULES	HERCULES	HERCULES
MONITOR	AMBER ili	AMBER ili	AMBER ili	AMBER ili	AMBER ili
14"	CRNO-BELI	CRNO-BELI	CRNO-BELI	CRNO-BELI	CRNO-BELI
CENA DEM	**1 650 DEM**	**1 950 DEM**	**2 450 DEM**	**3 350 DEM**	**4 650 DEM**

16 COLOR MONITOR EIZO	DEM	
– VGA CARD 1 MB 1024	DEM	(ZVEZDICOM SU OZNAČENE DOPLATE U ODNOSU NA OSNOVNE KONFIGURACIJE)
14" VGA COLOR MONITOR	DEM	
– VGA CARD 512 Kb 1024	DEM	
HD 105 Mb NEC	550 DEM	
HD 130 Mb ST 1144 A	450 DEM	
HD 210 Mb CONNER	350 DEM	
TOWER KUĆIŠTE 230 W	150 DEM	
1 Mb RAM	50 DEM	
IIT 287 10 MHz KOPROCESOR	200 DEM	(100—300% BRZI OD INTELA 287)
IIT 287-20 MHz KOPROCESOR	300 DEM	(100—300% BRŽI OD INTELA 287)
IIT 387 33 MHz KOPROCESOR	600 DEM	(100—300% BRZI OD INTELA 387)
FLOPPY DISK 1.44 Mb TEAC	200 DEM	
MIŠ GM 6000 (RS 232)	100 DEM	
STREAMER 120 Mb	750 DEM	
EPSON LX 400 (A4 9 PINA	po nas!	(PRINTERI SU SA UGRAĐENIM YU-ZNACIMA ŠŽĆČĐ I KABLOM ZA VEZIVANJE SA RAČUNAROM)
EPSON LQ 550 (A4 24 PINA	po nas!	
EPSON LQ 1010 (A3 24 PINA	po nas!	
EPSON LQ 1050 (A3 24 PINA	po nas!	
EPSON FX 1050 (A3 9 PINA	po nas!	
EPSON LX 1050 (A3 9 PINA	po nas!	

UPLATA JE U DINARSKOJ PROTIVVREDNOSTI PARITETA DEM MEĐUBANKARSKOG KURSA NA TRŽIŠTU U BEOGRADU
NAČIN PLACANJA 100% AVANS — ISPORUKA ODMAH
ŽIRO RAČUN 60815-601-64787

PREDUZEĆE „ŠUTLIĆ“ & „MIKRO DIZAJN“

KOSOVSKA 32, 1 SPRAT, 11000 BEOGRAD
RADNO VREME 9—17 h. SUBOTOM I NEDELJOM NE RADIMO

TEL./FAX: 011/332-607

GARANCIJA 12 MESECI, SERVIS I ODRŽAVANJE
BEOGRAD 01. 10. '91.

CENE OPREME VAŽE ZA PRAVNA I FIZIČKA LICA (OD 1. 2. '91. PLAĆA SE POREZ 3%)

Zašto niste čuli za nas?

Zato što smo se prvo dobro pripremili pre izlazka u javnost sa našim programom - *napunili smo skladište.*

Zato što smatramo da treba biti bolji pre početka, a ne da se tokom rada uhodavamo na vama - *imamo kvalitetne stručnjake*

Zato što smo smatrali da treba da ponudimo rokove isporuke, bar za većinu popularnijih modela, od najviše 48 sati - *uvek!*

Zato što smo hteli de ponudimo celovito poslovno rešenje, a ne samo računare - *mreže, telefeksove, kurseve za obuku.*

Zato što smo hteli da popuste na količinsku kupovinu prenesemo na Vas - *naše kupce.*

Jesmo li uspeli?

Procenite sami - ovo možete dobiti od nas odmah nakon uplate.

Intersoft 286-16 *- bazni model namenjen kancelarijame i onima sa menjim zehtevima*

Intersoft 386-33 *- model za sve one kojima treba jača pletforme za ozbiljniji profesionalni rad, ili keo server u manjim mrežeme*

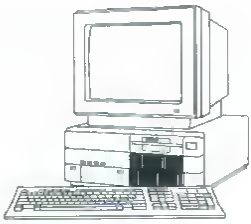
Intersoft 486-33 *- računer za one sa najvećim zehtevima. Nemenjen profesionalcime u oblasti CAD/CAM-a, za veome složene poslove preloma teksta, grafički dizajn i keo server u većim mrežama.*

INTERSOFT

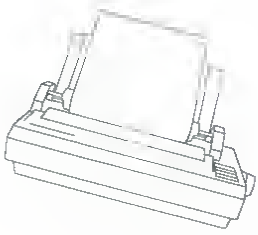
Vaš verni saradnik

Beograd, 29. novembra 43/I, Tel. (011) 325-393, 323-539, Fax. (011) 324-120

Programi



Proteus



Bulevar Lenjina 159

11070 N. Beograd

Tel./Fax. (011) 132-219

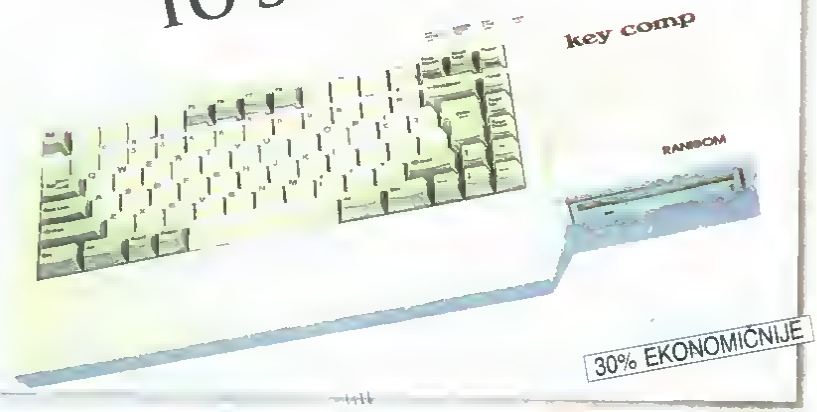
Novo!

Novo!

Novo!

Key-Comp

THE KEY TO SUCCESS



30% EKONOMIČNIJE

CPU	286-16	386SX-20	386SX-2S
CHIP-SET	HT-12	SCAT	PEAK/SX
BIOS	AMI	AMI	AMI
EXPANSION SLOTS	TWO	TWO	TWO
PROCESS	DIP + SMT	SMT	SMT (DOUBLE SIDE)
EMS SUPPORT	YES	YES	YES
MEMORY SIMM	S12KB TO 4MB	S12KB TO 16MB	S12KB TO 16MB
VIDEO & BIOS SHADOW	YES	YES	YES
ON BOARD I/O	2S/1P	2S/1P	2S/1P
DISK CONTROL	FDC/IDE	FDC/IDE	FDC/IDE
VIDEO ADAPTER (ADD ON)	SUPPORT MONO/CGA/EGA/VGA/SVGA/8514A BY UTILIZING IBM AT 16-BIT SLOT WITH VIDEO ADAPTER		
KEY BOARD	84/85	84/85	84/8S
POWER (EXTERNAL)	43W	43W	43W
DIMENSION	48×23×4 S CM		
WEIGHT	3.0KG (W/HDD)		
CO-PROCESSOR	287-10/12/16	387SX-16/20	387SX-16/20
CACHE RAM	N/A	N/A	UP TO 32KB
HARD DISK (3 S"×1")	40MB TO 130MB	40MB TO 130MB	40MB TO 130MB
PC-VIDEO BOX	CONNECT YOUR KEY-COMP TO A COLOR TV		
SOUND CARD	THIS STEREO SOUND CARD WILL MAKE THE KEY-COMP A COMPLETE ENTERTAINMENT CENTER		
SPECIAL FEATURE	N/A	1MB ROM FOR SYSTEM O/S OR OTHER APPLICATION PACKAGES	

ROCKTEC IND LTD

2006 Lippo Tower, Bond Centre, 89 Queensway rd HONG KONG
Tel 99 852 877 3418 Fax 99 852 868 4077

RAČUNARSKA OPREMA PO SISTEMU KLJUČ U RUKE

VELIKOPRODAJA • MALOPRODAJA • INSTALACIJA HARDWARE • SOFTWARE

Sve vrste kompjutera i računarskih komponenata i opreme možete dobiti i kod naših predstavnika u Beogradu i za dinarska sredstva

BS PROCESOR MRAZ ELEKTRONIK
MRAZ URANIA Obrazovni centar
tel-fax 011/180-739
tel 011/181-311 lok 405

MARKOMP
tel-fax 011/572 057
tel 011/573 357

COMMON PARTS FOR ALL SYSTEMS
AT-Bus Controller 2FD/2HD
2 seriali + 1 Parallel Ports
Floppy Disk 1,2 MB 5,25"
Keyboard Chicony 102-keys
Metal Case with Power Supply

100% guaranted compatibility with following products DOS5 0, Windows 3 0 Xenix/UNIX, NetWare, AutoCAD

ONE YEAR WARRANTY

286

Clock frequency 16 MHz
1 MB RAM EMS (expandible up to 5 MB)

632DEM ☐

386SX

Clock frequency 16 MHz
1 MB RAM (expandible up to 5 MB)

822DEM ☐

386

Clock frequency 25 MHz
4 MB RAM (expandible up to 8 MB)

1390DEM ☐

Clock frequency **40 MHz**
64 kB CACHE memory
4 MB RAM (expandible up to 32 MB)

1690DEM ☐

486

SX CPU 20 (without coprocessor)
Clock frequency 20 MHz
64 kB CACHE memory
4 MB RAM (exp up to 32 MB)

1880DEM ☐

Clock frequency 33 MHz
256 kB CACHE memory
4 MB RAM (exp up to 32 MB)

SUPER POWER

2.420DEM ☐

EISA - TOWER
Clock frequency 33 MHz
256 kB CACHE memory
4 MB RAM (exp up to 32 MB)

SUPER POWER

4.650DEM ☐

HARD DISK DRIVES

Seagate 351A, 44MB 28ms	390DEM ☐
Seagate 3096A, 89MB, 19ms	560DEM ☐
Seagate 3144A, 130MB, 19ms	730DEM ☐
Seagate 1239A 210MB, 15ms	1200DEM ☐

MONITORS with VIDEO CARDS

TTL Monitor 14", Flat Screen
HERCULES® compatible graphic card

200DEM ☐

VGA Monitor 14" Monochrome
VGA Video card 1024 x 768 dots 512 kB

LOW RADIATION

515DEM ☐

VGA Monitor 14" COLOR Multiscan
0,28 mm dot, up to 1024 x 768 dots
VGA Video card 1024 x 768 dots, 512kB

LOW RADIATION

725DEM ☐

Floppy Disk 1 44 MB 3,5"	110DEM ☐
RAM Upgrade 1MB	90DEM ☐
MOUSE	35DEM ☐
Assembling & Testing 386,486	75DEM ☐
Assembling & Testing 286	50DEM ☐
MS DOS 5 0	190DEM ☐
MS Windows 3 0	220DEM ☐

mraz ELEKTRONIK
Schillerstr. 22/III, 8000 MÜNCHEN 2
tel: 089/59 59 20 fax: 089/55 35 87

COMPUTER SYSTEMS

MATH COPROCESSORS

B02B7-12 MHz	140 ☐
B03B7SX-16 MHz	250 ☐
B03B7DX-25 MHz	350 ☐
B03B7DX 33 MHz	370 ☐

FLOPPY DISK DRIVES

TEAC 1 2 MB 5 25"	130 ☐
TEAC 1 44MB 3 5 "	110 ☐

DISKETTE

5,25" 1,2 Mb Floppy Diskette NO NAME / MAXELL	10 / 20 ☐
3,5" 1,44 Mb Floppy Diskette NO NAME / MAXELL	15 / 30 ☐

METAL CABINETS

AT BABY with PS 200W	120 ☐
AT BABY with display & PS 200W	160 ☐
MINI TOWER with PS 200W	190 ☐
TOWER with PS 230W	320 ☐

HARD DISK DRIVES

44MB	28ms	AT-IF SEAGATE ST351	390 ☐
45MB	23ms	AT-IF NEC 3735	370 ☐
85MB	19ms	AT-IF MAXTOR 7080A	600 ☐
89MB	15ms	AT-IF SEACATE ST3096A	580 ☐
115MB	19ms	AT IF NEC 3761	660 ☐
130MB	16ms	AT-IF SEAGATE ST3144A	730 ☐
210MB	15ms	AT-IF SEAGATE ST1239A	1200 ☐
213MB	15ms	SCSI MAXTOR LXT213	1500 ☐
355MB	14ms	SCSI / ESDI MICROPOLIS 1664-07	2450 ☐
765MB	16ms	SCSI / ESDI MICROPOLIS 1568-15	2950 ☐
1,2GB	14ms	SCSI / ESDI MICROPOLIS 1598 15	5100 ☐
44MB	20ms	SYQUEST SQ555 **Removable**	770 ☐
88MB	20ms	SYQUEST SQ5110 **Removable**	1120 ☐
Cartridge for 44MB SYQUEST SQ 400			200 ☐
Cartridge for 88MB SYQUEST SQ-800			310 ☐

MEMORY

DRAM IC's 41256	3 x	☐
DRAM IC's 44256	10 x	☐
SIPP/SIMM 1 MB, 70/80 ns	90 x	☐
SIMM 4 MB, 70 ns	350 x	☐

MOUSE

MOUSE, 200-400dpi	35 ☐
MICROSOFT serial mouse	80 ☐

MAINBOARD

B02B6	16MHz 0WS 0MB EMS 4 0	170 ☐
B03B6SX	16MHz 0WS 0MB	320 ☐
B03B6DX	25MHz 0WS 0MB	600 ☐
B03B6DX	33MHz 0WS 0MB 64kB CACHE	750 ☐
Amd803B6	**40MHz** 0WS 0MB 64kB CACHE	900 ☐
B04B6SX	20MHz 0WS 0MB 64kB CACHE	1090 ☐
B0486DX	**33MHz** 0WS 0MB **256kB** CACHE	1700 ☐
B0486DX	**33MHz EISA** 0WS 0MB **256kB CACHE**	3900 ☐

MODEM / FAX CARD (Olscovery)

FAX/MODEM send, 2400b	2400BPS	195 ☐
MODEM, POCKET 2400b, MNP5	2400PM	350 ☐
FAX/MODEM, POCKET 2400/9600b, MNP5	2496PX	420 ☐

MONITOR

14" TTL Flat Screen Mono	175 ☐
14" VGA Flat Screen Mono Low Radiation SAMSUNG	235 ☐
14" VGA 1024x768 Mono	390 ☐
14" VGA 1024x768 Color	600 ☐
14" VGA 1024x768 Color Low Radiation	700 ☐

NETWORK SOFTWARE, COMM. CARDS

ETHERNET 8 bit NOVELL approved, with Cable	220 ☐
ETHERNET 16 bit NOVELL approved, with Cable	250 ☐
ETHERNET 16 bit Western Digital EP16E	390 ☐
NOVELL NetWare v2 2, 5 Users	1227 ☐
NOVELL NetWare v2 2, 10 Users	2736 ☐
NOVELL NetWare v2 2, 50 Users	4785 ☐
NOVELL NetWare v2 2, 100 Users	7533 ☐
NOVELL NetWare v3 11, 20 Users	4785 ☐
NOVELL NetWare v3 11, 100 Users	9587 ☐
NOVELL NetWare v3 11, 250 Users	17105 ☐

PRINTERS & Acessories

EPSON LX400	A4, 9 pin 150 cps	380 ☐
EPSON LQ200	A4, 24 pin 160 cps	600 ☐
EPSON LQ450	A4, 24 pin	750 ☐
EPSON LQ570	A4, 24 pin	800 ☐
EPSON LQ850+	A4, 24 pin 300 cps	1150 ☐
EPSON LQ1050+	A3, 24 pin 300 cps	1450 ☐
EPSON LQ1070	A3, 24 pin	1100 ☐
EPSON LQ1170	A3, 24 pin	1660 ☐
HP LASERJET IIIP	6 ppm 1 MB RAM	2350 ☐
HP LASERJET III	8 ppm 1 MB RAM	3500 ☐
RS-232 ADAPTER for EPSON printer		110 ☐
TONER Catridge for HP LaserJet IIIP/III		180 ☐
RAM Expansion Board for HP IIIP/III 0KB (up to 4MB)		150 ☐
DATA LINK 600 Computer module + 7m cable		70 ☐
DATA LINK 700 Printer module		75 ☐

I/D, SERIALL, MULTIUSER CARDS

2 x Seriali, 1 x Parallel, 1 x Game Card	30 ☐
2 x Seriall 2 x Parallel, 1 x Game Card	40 ☐
SERIALL RS422 x 2 CARD	120 ☐
SERIALL RS232 x 4 CARD XENIX/UNIX	150 ☐
SATB RS232 x 8 CARD XENIX/UNIX, i186 CPU	590 ☐
SPECIALIX Host card S/B, Z280 CPU RS232 x 8	1800 ☐

STREAMERS & Tape Catridges

40/60/120 MB COLORADO JUMBO	DJ10	620 ☐
80/250 MB COLORADO JUMBO	DJ20	780 ☐
150/250 MB SCSI ARCHIVE VIPER	2150s	1300 ☐
Tape Catridges DC2000/XL/DC2120		55 ☐
Tape Catridges DC600A/DC6150		85 ☐

KEYBOARDS

101KEY ASCII/YU/GERMAN CHICONY	70 ☐

UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY

UPS STANDBY 500 VA	500 ☐
UPS PowerSave 500, AT-card	590 ☐
UPS STANDBY 550VA, Monitor board	600 ☐

VIDEO GRAPHIC CARDS

HERCULES® compatible Monochrome-printer Card	25 ☐
VGA 800x600 16 bit 256KB	50 ☐
VGA TRIDENT, 1024x768 16 bit 512KB	125 ☐
VGA TRIDENT, 1024x768 16 bit 1MB	190 ☐
VGA T5ENG ET4000, 1024x786 256 Colors 1MB	250 ☐

HARD/FLOPPY DISK CONTROLLERS

AT-IF IDE with cables	30 ☐
AT-IF IDE with cables, 2ser/1par	50 ☐
ESDI ADAPTEC ACB 2322D with cables	370 ☐
SCSI ALWAYS IN 2000 with cables	390 ☐
SCSI ADAPTEC AHA 1542B with cables	520 ☐
SCSI EISA Cache Controller DTC 3290	1450 ☐

All prices and specifications are subject to change without notice. We accept VISA, MASTERCARD, American EXPRESS and DINERS
Mraz Elektronik also carries the following brand names: *Roland, Epson, Canon, Maxtor, Conner, Toshiba, Sony, Hitachi, EIZO, Intel, HP, Panasonic etc.*
One year warranty to all parts and labor. All given prices are for ECO MUNCHEN without 14% Tax

Hypobank Munchen Account No. 183 0213 542 BLZ 700 200 01

PRECISE COMPUTERS

SARAJEVO - DOBOJ - TUZLA

D74 / 41-112

RAČUNARI	DIN
AT-286-16MHZ	
286 16MHz , 1MB Baby kućišta FDD 1,2 III 1,44, sar + par 14" mono monitor YU set	
AT 386SX 20MHz/45MB	
386SX 20MHz Baby kućišta FDD 1,2 III 1,44 45MB HDD sar + par , 14" mono monitor, YU set	
AT-386 33MHz/105MB	
386 33MHz, 2MB, 64KB CACHE, Tower kućišta FDD 1,2 III 1,44, 105MB HDD, sar + par , 14" mono monitor YU set	
AT-486 33MHz/426MB	
486 33MHz, 4MB, 64KB CACHE, BIO TOWER kućišta, FDD 1,2 III 1,44, 426MB HDD, sar + par , 14" VGA mono monitor YU set	

NAZOVITE

ŠTAMPAČI			DIN
MATRIČNI	DIN		
EPSON LX-400	180z/s, 9 pin, A4	STAR LC-20	180z/s, 9 pin, A4
EPSON LX-850	200z/s, 9 pin, A4	STAR LC-200 Color	200z/s, 9 pin, A4
EPSON LX 1050	200z/s, 9 pin A3	STAR LC-15	200z/s, 9 pin, A3
EPSON FX 850	300z/s 9 pin A4	STAR LC-24 10	180z/s 24 pin, A4
EPSON FX 1050	300z/s 9 pin, A3	STAR LC 24 15	200z/s, 24 pin, A3
LASERSKI		PORTABLE	
HP LJIIP	4 str/min	CANON BJ-10E	80 z/s
HP LJIII	8 str/min	CANON BJ-150E	150 z/s
Sva cijena su FCO Doboj, Tuzla Sarajevo Za većinu artikala isporuka odmah, za ostatak maksimalno 8 radnih dana		NOVELL NETWARE Kompletna paleta	
		FOTOKOPIR APARAT CANON	
		TELEFAX (CANON, GUIS, PANASONIC)	

NAZOVITE

PROMPTNA ISPORUKA SVIH DIJELOVA I POTROŠNOG MATERIJALA

HARD DISKOVI		DIN
ST-157A-1	45MB/28ms	
ST-351A/X	42MB/28ms	
ST-3096A	89MB/15ms	
ST-3144A	120MB/19ms	
ST-1144A	120MB/19ms	
ST-1239A	211MB/15ms	
ST-1480A	426MB/15ms	
KALOK SC 3100	105MB/18ms	
WD Caviar 260	80MB/18ms	
QUANTUM 210A	185MB/18ms	

NAZOVITE

DISKETNE JEDINICE	
5 25"	1.2MB
3 5"	1 44MB

NAZOVITE

STREAMER	
Colorado	120MB
Colorado	250MB

NAZOVITE

MEMORIJE I ČIPOVI	DIN
DRAMs	41256 80/70ns
DRAMs	44256 80/70ns
SIMM	256x9 80/70ns
SIPP	256x9 80/70ns
SIMM	1Mx9 80/70ns
SIPP	1Mx9 80/70ns
EPROM	27C64
EPROM	27C256

NAZOVITE

MREŽNE KARTICE	
Ethernet	8 bita
Ethernet	16 bita
Arcnet	ANC-115

NAZOVITE

KUĆIŠTA	
Baby	+ PS 200W
Mini Tower	+ PS 200W
Tower	+ PS 200W

NAZOVITE

MATIČNE PLOČE	DIN
AT-286/12MHz	
AT-286/16MHz	
AT-286/20MHz TOPCAT	
386-SX/20MHz	
386-SX/25MHz	
386/25MHz	
386/33MHz + 64K CACHE	
386/40MHz + 64K CACHE	
486/33MHz + 64K CACHE	

NAZOVITE

GRAFIČKE KARTICE
MGP
MGP YU
EGA
VGA (256K, 512K, 1MB)

NAZOVITE

TASTATURE
XT/AT YU, GR US 101/102

NAZOVITE

KOPROCESORI	DIN
80287-10	AMD
80C287-20	IIT
80387-25	INTEL
80C387-25	IIT
80C387-33	IIT

KONTROLERI I I/O
IDE AT-BUS
IDE AT-BUS + I/O
AT I/O (S+P+G)
ADAPTEK ABC2322 ESDI
WD-7000 FASST2

NAZOVITE

MONITORI
14" Monochrom Dual
VGA-Mono Datas
SVGA-Color 1024x768
SVGA-Color PHILIPS

NAZOVITE

INIS-IMPEX

TEL 074/41-112, 41-300, 41-111
FAX 074/41-112

COMTRAD

VOLKS-AT 286/12

ISPORUKA ODMAH!

CONFIGURATION

- 80286 INTEL CPU & TI CHIPSET
- 12 MHZ SPEED
- LANDMARK 15.8
- 1 MB RAM INCLUDED
- 2 SERIAL PORTS
- 1 PARALLEL PORT
- 1 GAME I/O PORT
- SOCKET FOR 80287 COPOCESSOR
- FLOPPY DISC DRIVE 5.25" 1.2 MB
- FLOPPY DISC DRIVE 3.5 " 1.44 MB
- 40 MBYTE AT-BUS RAPIDISC
- VGA DISPLAY ADAPTER
- 14" VGA COLOR MONITOR
- MF II KEYBOARD, 102 KEYS
- SERIAL MOUSE 2 BUTTOM

Build for your satisfaction

386SX (ista konfiguracija) 2.499 DM

SEIKOSHA SP 2000 Ai
9 iglica/192 cps
DM 361

SEIKOSHA SL 92A
24 iglice/240 cps
DM 595

COUPON

Please send me information about:

- 386 SX
- 386 CACHE 33
- 486 ISA
- 486 EISA 33

ComTrad
HIGH SPEED PC S

COMTRAD WORLDWIDE SUPPORT
UNITED STATES • GERMANY • VENEZUELA
YUGOSLAVIA • NETHERLANDS • SPAIN

ComTrad
Central European Office Wahlerstrasse 12 Wahler Park 4000 Dusseldorf 30 West Germany
Tel 99-49 211-65-88-020 Fax 99-49-211-65-08-40

Comtrad — Yugoslavia
Vladimira Popovića 6
11000 Beograd
Tel- 011-2224 151
Tel 011-2222 652
Tel 011 2224 433/8265
Fax 011-2224-139

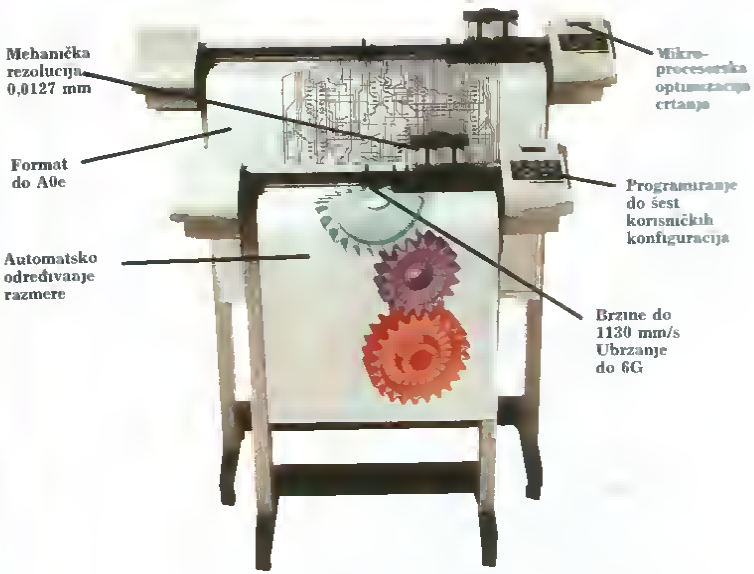
Infotrade
Hekurudhe 7
38000 Pnšlina
Tel 038-25 630
Fax 038-25-622

Duga Computer
Kumodraška 172
11000 Beograd
Tel 011 23-71-531
Fax 011-23-71-531

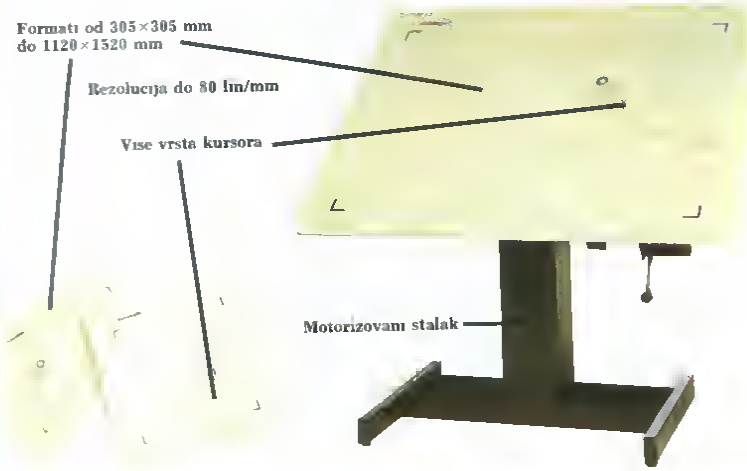
Comtrad Kragujevac
Meršala Tita 102
34000 Kragujevac
Tel 034-34-270
Tel 034-60-336
Fax 034-67-117

HOUSTON INSTRUMENT
Summagraphics™

Ploteri



Digitalizatori



Skeneri

Sekači

Vrhunske grafičke periferije, softver i inženjering

NOVO! NOVO! FAMILIJA PLOTERA EDMP 160 sa još boljim performansama

Ovlašćene prodajne organizacije

kma D.O.O.

11070 N. Beograd
Milentija Popovica 9 (Sava centar)
Tel 011/222-19-28
Tel. 011/439-618
Tel. 011/435-715
Tel 011/222-43-22, lokal 453
Fax 011/455-765, 605-578

SoftWall d.o.o.
Kompjuterski inženjering
Pozorišni trg 1
21000 Novi Sad
Tel 021/51 999 52 396

El „Računari" – Niš
Bul. V. Vlahovica 80–84
18000 Niš
Tel 018/325-461 55-583
Fax 325-726

Lanaco
Braća Pavića H
78000 Banjaluka
Tel 078/33-992 48-717
Fax 33 992

Makpetrol kompjuteri
Kompjuterski inženjering
Ul. „Orce Nikolov" bb
91000 Skopje
Tel 091/229-676, 221-040
Fax 229 676

CITIZEN

IMA DOBRU IDEJU

Vrhunski kvalitet

Atraktivna cena

Dve godine garancije

Obaveštenja kod CITIZEN-ovog partnera za Jugoslaviju

MerkoM

Kruševac, Dom sindikata V/5
Tel: 037/28-966

i sledećih distributera

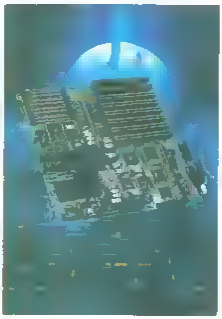
ŠUMADIJA — N. Beograd
Goce Delceva 36
Tel. 011/600-925
Fax. 011/600-395

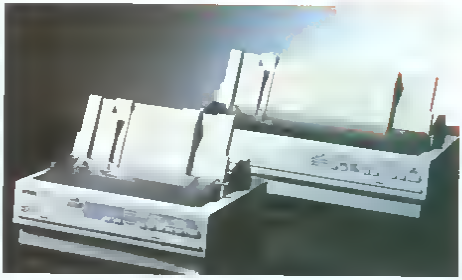
Jugolaboratorija — Beograd
Cara Uroša br. 9
Tel. 011/634-192
Fax. 011/187 286

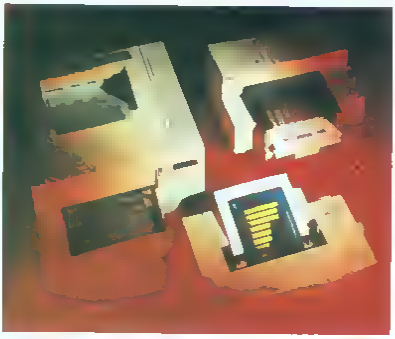
Jugodata — Beograd
Save Kovačevica br. 6
Tel/Fax. 011/444-3176 453-560

BYTE servis — Beograd
Bulevar JNA 131
Tel. 011/464-286

Hercules







EPSON

HEWLETT PACKARD

MICRO

Preduzeće MICRO AIR sa p.o.
11000 BEOGRAD, Kneza Miloša 17
Tel/Fax 011.453352

mikronova

NOVELL® AUTHORISED DEALER

DELATNOST . Projektovanje i izgradnja informacionih sistema

- PRODAJA NOVELOVIH PROIZVODA
- PROJEKTOVANJE informacionih sistema
- PROIZVODNJA kompletnog hardware-a (računarske opreme)
- PROJEKTOVANJE I IZGRADNJA računarskih mreža i komunikacija
- IZRADA software-a (aplikativnih programa)
- ODRŽAVANJE I SERVISIRANJE hardware-a i software-a
- NABAVKA repromaterijala (diskete, riboni, perforirani papir)
- OBUKA korisnika

H A R D W A R E

Proizvodnja i isporuka najsavremenije računarske opreme, u konfiguracijama prema zahtevu korisnika:

- PC/AT-286 kompatibilni računari
- PC - 386 kompatibilni računari
- PC - 486 kompatibilni računari

- Hard diskovi, flopi diskovi, grafičke karte, monitori visoke rezolucije, fax karte i modemi.

- NETWARE Ver 2.2
- NETWARE Ver 3.11
- MREŽNE KARTICE
- MREŽNA OPREMA

NOVELL

SOFTWARE

Proizvodnja optimalno koncipovanog aplikativnog software-a za IBM® PC/AT kompatibilne računare:

- MATERIJALNO I FINANSIJSKO POSLOVANJE
- KADROVSKA EVIDENCIJA, LIČNI DOHOTCI I KREDITI
- UPRAVE DRUŠTVENIH PRIHODA
- KLINIKE I BOLNIČKA POSLOVANJA,
- GINEKOLOŠKO AKUŠERSKE KLINIKE
- STAMBENA PREDUZEĆA
- TRGOVINSKA PREDUZEĆA
- OBRAČUN KAMATA
- BUDŽETSKO KNJIGOVODSTVO
- PROGRAMI PO ZAHTEVU KORISNIKA

EPSON ŠTAMPAČI

Izuzetna ponuda široke palete EPSON-ovih štampača, sa izuzetno povoljnim uslovima (velike pogodnosti za dilere).

POSEBNI POPUSTI ZA DALJU PRODAJU, DILERI DOBRODOŠLI !

KONTAKT ADRESA :
P.P.mikronova D.O.O. Novi Sad, Lenjinov trg 5/II
Tel.021/52-999 Fax.021/28-042

COMPUTER SHOP Partizanskih baza 21, Tel.021/300-733 Radno vreme 13⁰⁰-21⁰⁰

Isporuka SIGURNA

IMTEL U BEOGRADU

garancija 2 godine

MONITOR	MONOHROMATSKI VGA			KOLOR VGA		
HARD DISK / RAČUNAR	40MB	105 MB	210 MB	40MB	105 MB	210MB
486-33, 4MB RAMA, MINITOWER	4510	5180	5880	5030	5830	6530
386-40, 2MB RAMA, MINITOWER	3810	4480	5180	4460	5130	5830
386SX-25,2MB RAMA, STAND KUĆIŠTE	2680	3350	4050	3330	4000	4700
286-16, 1MB RAMA, STAND KUĆIŠTE	1880	2550	3250	2530	3200	3900

CENE SU U DM
I OBRAČUNAVAJU SE U DINARE PO KURSU MARKE NA SLOBODNOM TRŽIŠTU

ŠTAMPAČI	
HP LASER JET III P	3700
MEM. PROŠ. ZA LJ III P	400
TONER ZA LJ IIP	330
EPSON FX 1050	1450
EPSON LX 800	700

KOPROCESORI	
AMD 80C287-12	180
80387SX-20	550

MODEMI 2400 BAUDA	
POCKET	200
EKSTERNI MNP5	400

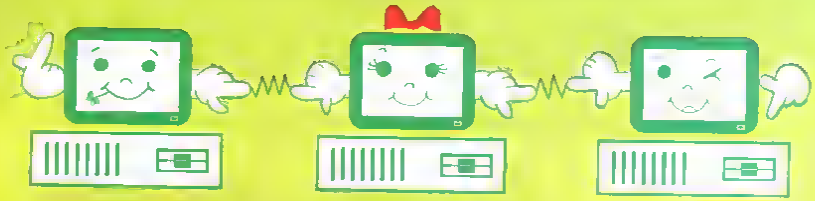
SOFTVER	
DR DOS 4.3	100
MS DOS 5.0	250
MS WINDOWS 3.0	350

NOVELL NETWARE
MREŽNI OPERATIVNI SITEM

EPROM PROGRAMER	400
HP-IB KARTICA	550
AD/DA KARTICA	950
STRIMER COLORADO 120MB	800
MIŠ GM-6	55
FLOPI 1.44MB	150

DISKETE:
1.2 MB
1.44MB

RAČUNARI SU JAČI KADA SU POVEZANI !



NOVELL NETWARE 386 V3.11 PODRŽAVA DO 100 KORISNIKA	16000 DM
NOVELL NETWARE 386 V3.11 PODRŽAVA DO 20 KORISNIKA	8000 DM
NOVELL NETWARE 286 V2.2 PODRŽAVA DO 50 KORISNIKA	8000 DM
NOVELL NETWARE 286 V2.2 PODRŽAVA DO 10 KORISNIKA	5000 DM
ETHERNET MREŽNA KARTICA NE2000	550 DM

IMTEL - Institut za Mikrotalasnu Tehniku i Elektroniku

Bulevar Lenjina 165 b, 11070 Novi Beograd

Telefon: (011) 134-516, Fax: (011) 138-928, Telex: 12797 IMTELYU, Žiro račun 60815-603-14396

ŠTAMPAČI

Matrični
- DL 900
- DL 1100
- DL 1200
- DL 3600
- DL 5600

Laserski
- VM 800
- RX 7100 PS
- VM 2200

Linijski
- M 3041
- M 3042
- M 3043

PLOTERI

- FW 3000

Skeneri
- M 3 91
- M 3093
- M 3096

Ink-Jet
- Breeze 200

DISKOVI

- M 2611 T/S 45 MB 3 5"
- M 2612 T/S 90 MB 3 5"
- M 2616 T/S 105 MB 3 5"
- M 2613 T/S 130 MB 3 5"
- M 2614 T/S 180 MB 3 5"
- M 2622 T/S 330 MB 3 5"
- M 2623 T/S 425 MB 3 5"
- M 2624 T/S 520 MB 3 5"

- M 2261 T/S 415 MB 5 25"
- M 2263 T/S 780 MB 5 25"
- M 2266 T/S 1266 MB 5 25"
- M 2257 T/S 2 GB, 5 25"

- M 2382 1 GB 8"
- M 2392 2 GB 8"

FUJITSU

digit® - RAČUNARSKI INŽENJERING

Gradski park br 2 Hala "PINKI" 11080 Zemun tel 011-194 442 109-781 fax 612 784

AUTODESK

AutoCAD R.11
AEC
AutoSHADE
AutoSKETCH
ANIMATOR
3D STUDIO

RASTEREX Graphics Solutions

PROFESIONALNE
GRAFIČKE KARTICE
LIGHT AT,LIBERTY
AutoIcon
RxImage
SpotLight

océ Graphics

PLOTERI SA PERIMA
TERMALNI PLOTERI
GRAFIČKE TABLE
DIGITAJZERI
KOLOR TERMALNI
PRINTERI

Genoa

OSNOVNE PLOČE,
386-33 MHz/64k,
486-33 MHz/256k
GRAFIČKE KARTICE

Chicony

TASTATURE

LAPTOP RAČUNARI

PROJEKTOVANJE SISTEMA
PC RAČUNARI SVIH KONFIGURACIJA
NOVELL MREZE
AutoCAD I POSLOVNE APLIKACIJE

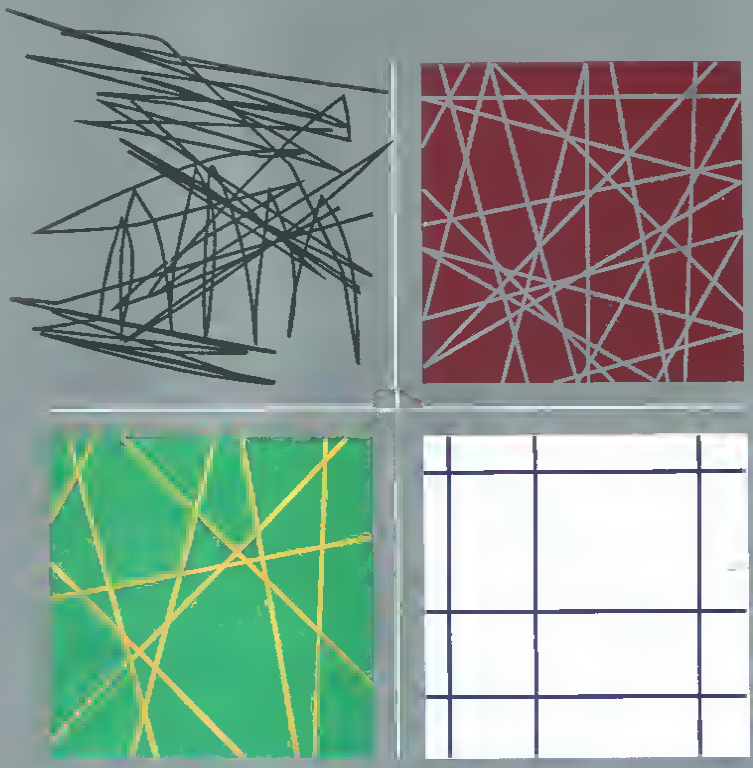
RAČUNARSKI INŽENJERING
BEOGRAD

RAČUNARSKI INŽENJERING
COMPUTER ENGINEERING

Sedište/Head office
Mice Stojkovica 8,
11130 Beograd

Predstavništvo/Representative office
Šumadijski trg 6a,
11030 Beograd,

tel 38 11 557-592
fax 38 11 559-845



The Art of Networking

Računare treba povezati u mreže da bi se optimalno iskoristili ljudski i mašinski resursi. To je novi korak u razvoju računarstva i informatike. Vreme individualnih i velikih mainframe računara u poslovnom okruženju je prošlo.

Da bi se formirala mreža nije dovoljno samo kupiti kutije. Dođite kod nas sa znanjem o zahtevima koje sistem treba da ispuni u praksi i izradićemo projekat kompletnog informacionog sistema prema Vašim potrebama. Naši stručnjaci su kompetentni konsultanti koji mogu rešiti Vaše probleme u oblasti poslovne obrade. Poslovni softver koji vam nudimo predstavlja vrhunska dostignuća u ovoj oblasti.

Odabrali smo „Novell", najvećeg proizvođača softvera za lokalne računarske mreže, jer se „Most" pouzdaje samo u proizvođače koji garantuju kvalitet. Sa „Novell" NetWare operativnim sistemima naše mreže ispunjavaju sve Vaše zahteve za povezivanje PC mini i mainframe računara. Raspolažemo znanjem i iskustvom koje Vam garantuje da će Vaša mreže raditi uz maksimalno iskorišćenje performansi. Pored toga kod nas ćete dobiti kompletnu stalnu podršku, otklanjanje svih kvarova u radu mreže u roku od 24 časa, kao i telefonsku podršku.

Kupovinom u „Mostu" tako dobijate kompletno rešenje Vašeg problema. Naši sistemi su projektovani tako da budu tehnički fleksibilni i finansijski povoljni. Obratite nam se zahtevom za ponudu za Vaš konkretan problem ili zahtevajte listu naših referenc

Zašta bi vaš navi kompjuter trebala da bude "M O S T"

Kod nas se računari ne prodaju po svaku cenu – prodajemo samo najbolje. Ovde ćete dobiti savet, pomoć u radu ili projekat za kompletan informacioni sistem. Kompjuteri i informatika su naš životni poziv, pa možete biti sigurni da ćete kod nas uvek dobiti kompetentnu stručnu pomoć.

Ciljevi kompanije „Most" uvek su bili jasni: stvoriti bazu zadovoljnih korisnika, dostići i održavati visok nivo kvalitete, postati najbolji. Mislimo da su ti ciljevi ostvareni, a vi ste tome doprineli. Danas, biti najbolji određuju koje će kompanije preživeti. Most će još dugo biti sa vama.

Nazovite telefonom – možda tako rešimo vaš problem.

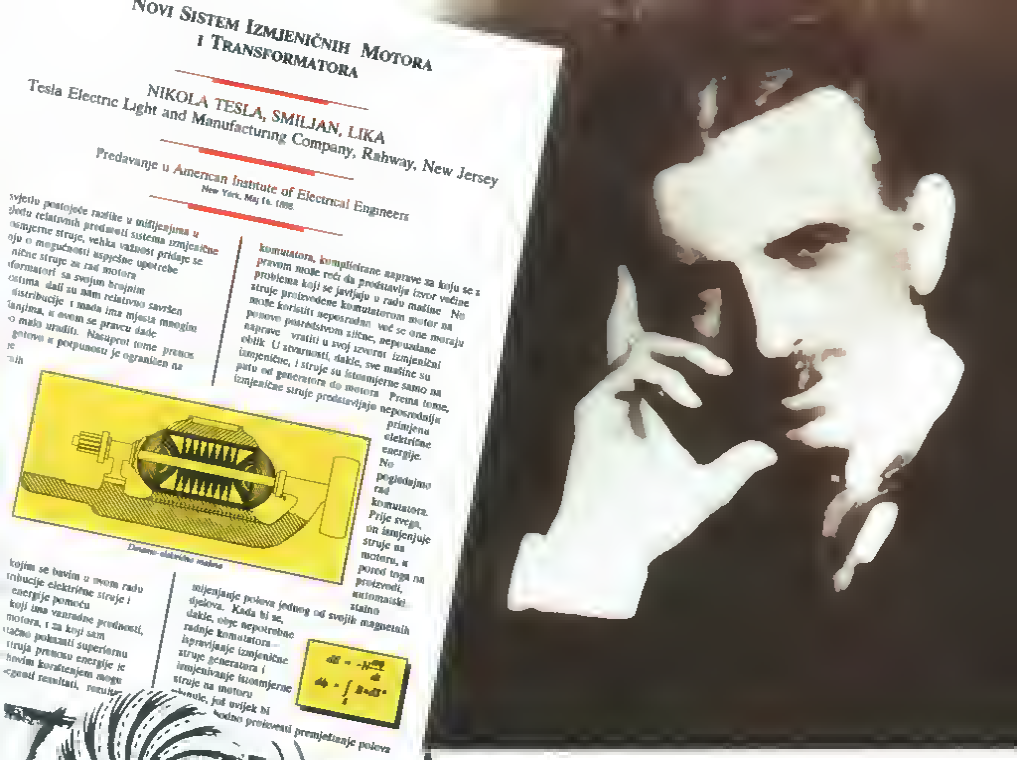
Naš oglas više nije običan cenovnik. Mi se razlikujemo od drugih. Trudimo da sjedinimo umetnost i tehnologiju.

JUNIOR 286/16 • ROSE 386SX/20 • ASSISTANT 386/33 • GENIUS: 386/40
DOLPHIN: 486SX/20 • STAR 486/25 • GOLIATH 486/33

NOVO: NetWare Ready diskovi – tvrdi diskovi spremni za instalaciju »Novell« mreža sa obavljenom analizom površine diska.

MOST

EPSON
VELIKO
IME,
POUZDAN
KVALITET!
EPSON
COMPUTERS
INTERCAOPP Beograd
ASYS COMMERCE Novi Sad
MIKRONOVA Novi Sad
INFOTRADE Priština



Da je imao domaću verziju WordPerfecta 5.1, možda bi danas struja bila besplatna

Tesla bi bio oduševljen! Najmoćniji i najpopularniji tekst procesor u svijetu - u potpunosti je preveden i prilagođen domaćem korisniku! Članke, bilješke, rasprave i knjige mogao bi pisati pomoću vrhunskog softverskog alata - WordPerfecta 5.1, koristeći njegove neograničene mogućnosti. Tabele, grafika, stupci, formatiranje, kontrola štampanje, redefiniranje štampača i za Teslu možda najvažnije - mogućnost jednostavnog kreiranja kompleksnih matematičkih formula i jednadžbi, dali bi ovom mislocu alat dostojan njegovog lucidnog uma. Nekoliko poteza mišem - klik, klik - i gotov je članak s teorijskim osnovama novih svemirskih izvora energije, besplatnih i izobilnih. Teško da bi se čak i skeptični financijeri mogli oduprijeti ovako jasno prezentiranim zamislima!

No domaća verzija WordPerfecta pristupačna je svima, a ne samo genijima poput Tesle. Prvi puta u povijesti domaćeg računarskog tržišta, jedan od ključnih svjetskih softverskih alata u potpunosti je lokaliziran, u suradnji WordPerfect Corp. i generalnog distributera za Jugoslaviju, Perpetuum d.o.o. Sve komande, sve pomoćne datoteke, pa i veliki dio dokumentacije prevedeni su kako bi se domaćim korisnicima pružila prilika da maksimalno iskoriste neograničene mogućnosti ovog alata.

WordPerfect 5.1 - domaća verzija. Sad kad je tu, zamislite mogućnosti.

OVLAŠTENI DISTRIBUTER

SoftWell

KOMPJUTERSKI INŽENJERING

T. MARKOVIĆA 14 21000 NOVI SAD • TEL. 021/51 993 52 396 • FAX 51 993

GENERALNI DISTRIBUTER

perpetuum ... Zagreb

USKORO WINDOWS VERZIJA!

DAEWOO

Računari vrhunskog kvaliteta
od popularnog 286
do najmoćnijih 486

Sa tradicijom koja počinje
od same pojave personalnih racunara

Izradeni uz pomoc vrhunske tehnologije
s pažnjom i beskompromisnim kvalitetom

Sa podrškom koja pokazuje
naše poštovanje prema konsniku

Sa cenom koja omogucava da se sutrasnje
tehnologije koriste vec danas

Javite nam se, ili posetite naš demo centar

kmaD D.O.O.

Posebne promotivne cene do kraja godine
Dinarsko plaćanje. Isporuka odmah.

11070 N Beograd
Milentija Popovica 9
(Sava centar)

Tel 011/222-19-28
Tel 011/439-618
Tel 011/435-715

Tel 011/222-43-22, lokal 453
Fax 011/455-785, 605-578

Dejan Veselinović

RAČUNARI

I KAKO IH KUPITI

SAVETNIK
ZA IZBOR I NABAVKU
RAČUNARSKE OPREME

SPECIJALAN DODATAK ČASOPISA *računari*
januar 1992

UVOD

Odlučili ste da nabavite računar. Čestitamo. Ako već od ranije niste imali kakav takav računar, onda se spremate da napravite jedan od najvećih koraka u vašoj poslovnoj karijeri. Zato je potrebno da dobro razmislite kako da ga kupite, od koga i pre svega, kakvu mašinu da nabavite.

Mi vam ne možemo pomoći oko onog prvog, a što se drugog tiče, nemamo nameru da kudimo ili preporučujemo bilo koga. Naš cilj je da vam ukažemo na razne aspekte nabavke računarske opreme, da podvučemo neke bitne elemente izbora, a odluka nužno ostaje vaša. Međutim, oko onog trećeg bi trebalo malo poradili i mi vam zato nudimo ovaj mali materijal u nadi da će vam pomoći da sami malo bolje razumete šta zapravo želite da kupite i kako to da uradite.

Osnovni razlog zbog koga razmišljate o računarima je da biste povećali sopstvenu produktivnost, a to se dalje može razložiti na dve mogućnosti: ili ćete za isto vreme uraditi više posla, ili ćete isti posao uraditi za manje vremena. Ako se radi o nekim visoko specijalizovanim aplikacijama, može se pojaviti čak i treći faktor, a to je stvaranje mogućnosti da radite nešto čime se do sada uopšte niste bavili.

U svetu računara postoji nekoliko maksima koje su vremenom dokazane, recimo, jedna od njih je da nema loših računara, već da postoje samo loši korisnici. Videli smo ljude koji rade neverovatne stvari na skromnim malim Spektrumima, a videli smo daleko veći broj ljudi koji sa veoma moćnim (u poređenju sa Spektrumom) računarima uradili nisu ništa. Analogija je jasna: čista lađa. Računar je jednostavno jedna oruđe veoma slično, recimo, čekiću: sa čekićem možete lupati orahe, izvršiti krivično delo ili napraviti kuću. Isto važi i za računar.

Prema tome, logičan početak je da prvo pogledamo čemu uopšte treba da služe računari, odnosno koje aplikacije čine onaj glavni smer računarstva danas.

ČEMU SLUŽE RAČUNARI

U ovom delu pozabavićemo se malo konkretnim radom sa računarima. Naš savet je da od nas preuzmete redosled, jer pametan kupac, pojedinac ili preduzeće, nikada neće kupovati opremu tek tako, da je ima, već da zadovolji određene poslovne potrebe. Prema tome, prvi korak je da definišete svoje potrebe, a o nivou mašine opreme ćemo posle lako.

Napominjemo da navedeni programi ne predstavljaju neki naš preferencijalni izbor, već su jednostavno uzeti kao primeri takvih programa koji se kod nas koriste. Ako vi koristite ili nameravate da koristite nešto sasvim drugo, nema nikakvih problema: upotrebite to, ako se time vaše potrebe najbolje zadovoljavaju. Dakle, ako nije spomenuto, ne znači da je loše, jednostavno ne možemo pomenuti sve, a nešto pomenuti moramo.

Nemojte se čuditi što nigde na spisku ne vidite PC/XT klasu računara. Za njih se može mirne duše reći da su tehnološka osnovna mrtvi i beli, razlika u ceni između njih i AT klase je postala toliko mala (3-8% vrednosti cele mašine) da stvarno nema racionalnog opravdanja da kupujete totalno zastarelu tehnologiju.

Obrada teksta

Ovo je bezuslovno najpopularnija i najrasprostranjenija primena gotovo svakog računara. Po nekim procenama, oko 70% ukupnog vremena provedenog u radu sa računarima u svetu se odnosi na neki oblik obrade teksta.

Zato nije nikakvo čudo da u ovoj oblasti postoji veoma veliki broj konkurentskih programa. Za koji ćete se odlučiti zavisi od toga koliko ćete se baviti obradom teksta, koliko ste voljni da se upuštate u učenje programa i u određenoj meri od toga kakav računar imate. Da biste što manje vremena proveli razmišljajući o ovom poslednjem, sastavili smo jednu malu tabelu u kojoj vam skrećemo pažnju na neke objektivne činjenice i dajemo preporuku u vezi minimalne konfiguracije računara potrebne za udoban rad sa navedenim programima.

Gore spomenuti programi su samo ono što se po našem iskustvu najviše koristi kod nas, drugim rečima, ostali koji nisu spomenuti ne moraju biti loši, jednostavno se kod nas manje ili malo koriste. Drugi kriterijum izbora je bila nama poznata raspoloživa podrška u smislu literature na našem jeziku, mogućnost organizovanja seminara za obuku kadrova.

Obrada teksta	Laka kategorija		Srednja kategorija		Teška kategorija	
Poželjna mašina	PFS Write	WordPerfect LetterPerf	ChiWriter 3.5	MS Word 5.0	MS Word for Windows	WordPerfect 5.1
Matična ploča, procesor	80286	80286	80286	80386SX	80286/80386	80286/80386
Radni takt, min./prepo	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16/20 MHz	16/20 MHz	16/25 MHz
Memorija minimum	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB
Memorija preporučeno	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB	2 MB	2 MB
Tvrdi disk minimum	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	42 MB	42 MB
Tvrdi disk preporučeno	42 MB	42 MB	42 MB	32 MB	42 MB	82 MB
Brzina minimum	40 mS	40 mS	40 mS	40 mS	28 mS	28 mS
Brzina preporučena	28 mS	28 mS	28 mS	28 mS	19 mS	19 mS
Video minimum	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules
Video preporučeno	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules	VGA/EVGA	VGA/EVGA
Štampač, tip/iglica, min.	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9
Tip/iglica, preporučen	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 24	Mat. / 24	Mat. / 24
Tip/memorija		–	–	Laser/512	Laser/1.5MB	Laser/1.5MB

Mat. – matrični štampač

Stono izdavaštvo	Laka kategorija		Srednja kategorija		Teška kategorija	
Poželjna mašina	Samna Ami	PFS First Publisher	Samna Ami Profess.	Aldus PageMaker	Xerox Ventura 2	IBM Interleaf
Matična ploča, procesor	80286	80286	80286/80386	80386 SX/DX	80386/80486	80386/80486
Radni takt, min./prepo	16 MHz	16 MHz	16/20 MHz	16/25 MHz	25/33 MHz	25/33 MHz
Memorija minimum	1 MB	1 MB	2 MB	2 MB	2 MB	4 MB
Memorija preporučeno	1 MB	1 MB	4 MB	4 MB	4 MB	8 MB
Tvrdi disk, minimum	42 MB	42 MB	82 MB	82 MB	82 MB	120 MB
Tvrdi disk, preporučeno	82 MB	82 MB	105 MB	105 MB	170 MB	210 MB
Brzina, minimum	28 mS	28 mS	24 mS	24 mS	20 mS	19 mS
Brzina, preporučena	19 mS	19 mS	19 mS	19 mS	18 mS	18 mS
Video minimum	Hercules	Hercules	Hercules	VGA	VGA	VGA
Video preporučeno	VGA	VGA	VGA	EVGA	Super VGA	Super VGA
Štampač, tip/iglica, min.	Mat. / 24	Mat. / 24	Mat. / 24	Mat. / 24	Mat. / 24	Laser/2MB
Tip/iglica, preporučen	Laser	Laser	Laser	Laser	Laser	Laser
Tip/memorija	> 1.5 MB	> 1.5 MB	> 1.5 MB	> 2 MB	> 2 MB	> 2.5 MB

U lakoj kategoriji pogledajte obavezno program *Letter Perfect* firme WordPerfect Corp. Radi se zapravo o pojednostavljenom lideru programu *WordPerfect 5.1*, ne samo što ovo predstavlja uvod u veliki brata, nego se radi o programu koji je sam od sebe tako koncipiran i izveden da predstavlja zadovoljenje potrebe bar 80% svih korisnika.

ChiWriter (pravilan izgovor: Kajrajter) je stari ljubimac naše publike jednostavno zato što je sposoban da sa svakom video kartom (sem sada već potpuno zastarele MDA kartice, nesposobne da prikaže bilo kakvu grafiku) prikaže naša slova na ekranu i da ih takve kakva su odštampa na bilo kom štampaču. Međutim, ovaj program ima čitav niz mana i nezgodnih osobina, a pre svega dve: veoma je nezgodan za prenos u bilo koji drugi program i drugo, zbog rada u grafičkom režimu veoma je spor, odnosno zahteva veoma brzu računarsku platformu za iole udobniji rad. Posebna prednost ovog programa je postojanje knjige koju je napisao Prof. Dr. Božidar Kristić sa sarajevskog ETF-a, koja je po našem mišljenju definitivna knjiga o ovom programu, toliko je dobra da vam ništa drugo ne treba, čak i za razvijanje funkcije, a ima delova u kojima su objašnjenja daleko bolja od originalnog uputstva. Ako se opredelite za ovaj program, obavezno kupite i ovu knjigu i smatrajte je prirodnim nastavkom samog programa.

U teškoj kategoriji postoje zapravo samo dva velika igrača, *WordPerfect 5.1* (drži oko 60% tržišta u 8 najrazvijenijih zemalja) i *Microsoft Word 5.0* i *Word for Windows* (drži oko 15% tržišta u 8 najrazvijenijih zemalja). Oba programa su dobra, mada mi smatramo da je *WordPerfect* bolji, ima više mogućnosti od konkurencije. U ostalom slučaju radi se o programima koji se nalaze u "sivoj zoni", odnosno negde između grupe za obradu teksta i stonog izdavaštva, pa nisu namenjeni baš svakome. Sa druge strane, ako vam trebaju jaki programi, obratite pažnju na ova dva.

Stono izdavaštvo

Ova vrsta programa omogućuje slaganje i prelamanje teksta, odnosno takozvanu "pripremu za štampu".

I u ovoj oblasti postoji veći broj programa, mada se za profesionalne potrebe realno mogu koristiti samo tri, a to su (po slučajnom rasporedu navođenja) *Aldus PageMaker*, *Xerox Ventura Publisher*, *IBM Interleaf*. Prvi je kod nas dosta redak, drugi je apsolutni standard, a treći je teška kategorija koja je kod nas još uvek retka.

Moć ovih programa je zaista ogromna, ali su zato dosta gladni za mašinskom podrškom. Zato kategoriju minimuma shvatite upravo i doslovno tako, kao apsolutni minimum ispod koga nemate šta da tražite za iole ozbiljniji rad. Ova oblast je jedno vreme bila veoma unosna – mnogi su na tim poslovima zaradili veoma lepe mašine, ali su sada stvari došle na svoje mesto. Pre konačne odluke dobro se raspitajte o mogućnostima za dobijanje posla.

Baze podataka

Baze podataka služe sakupljanju i obradi podataka o više elemenata i po više kriterijuma sakupljenih informacija o određenim pojavama. To se može odnositi na bilo kakve kumulativne procese, a rezultati mogu biti zapanjujući.

Primera radi, možete imati bazu podataka video kaseta u nekom video klubu, pomoću koje možete odabrati kasete po vremenu izdavanja, učestanosti izdavanja, glumcima, žanru filma, režiseru i tako dalje, ili možete pratiti kompletno poslovanje celokupne radne organizacije i koristiti te podatke da saznate trendove ulaza i izlaza zaliha, dinamiku potrošnje, istraživati veze između raznih (ponekad prikrivenih) pojava, ekstrapolirati trendove, tako u nedogled. Najčešće granica je snaga vašeg računara ili vaša mašta, šta prvo postane ograničavajući faktor.

Niko pri zdravoj pameti danas ne bi sumnjao u korisnost baza podataka. Međutim, po našem iskustvu, problemi se najčešće svode na dve stvari: ili nema odgovarajuće obuke kadrova, pa se baze prave na ad hoc osnovu bez planiranja, ili se na samom početku nabavi neodgovarajuća računarska oprema. U oba slučaja problem se svodi na neshvatanje da je efikasan rad sa bazama podataka dosledno nauka za sebe. I zato evo naših preporuka.

Unakrsna proračunavanja

Ova vrsta programa se bavi raznim ekonomskim i donekle statističkim obradama informacija, kao što su finansijsko praćenje poslovanja, planiranje investicija, razmatranje otplata kredita, prevojna tačka krive rentabilnosti, analizom osetljivosti i tome slično.

Svakako najpoznatiji program u ovoj oblasti je *Lotus 1 2 3*, ali već odavno nije i jedini vredan pažnje. Kome trebaju ovakvi programi? Svima koji rade sa većim brojem podataka koje valja na određen način dovesti u računsku vezu i izvući zaključke. Ukratko, ekonomistima, statističarima, ekonometričarima, raznim organizacijama koje žele da posluju na zaista savremen način i drugima.

Ovakvi programi skoro po definiciji podržavaju numeričke koprocesore, koji im pomažu da rade 2-5 pa i više puta brže prilikom proračunavanja. Istina je da su koprocesori relativno skupi, ali se veoma brzo otplate u vidu velikih ubrzanja u proračunavanjima.

Naredna tabela prikazuje neke važeće i preporučene odnose. Očetno je uprošćena u odnosu na prethodne, ne to je jednostavno zato što ovakvih programa ima manje, a u praksi kod nas se koriste uglavnom pomenuti programi.

Grafika

Pod ovim opštim naslovom obuhvaćene su zapravo dve teme: poslovna grafika i projektantska grafika. Pod poslovnom

Baze podataka	Laka kategorija		Srednja kategorija		Teška kategorija	
Poželjna mašina	IBM Filing Assistant	PFS File	2.1	DataPerfect	Borland Paradox	Poslovanje manja firme
Matična ploča, procesor	80286	80286	80286	80386SX	80386-SX/DX	80386/80486
Radni takt, min./prepo.	16 MHz	16 MHz	16 MHz	16/20 MHz	20/25 MHz	25/33 MHz
Memorija, minimum	1 MB	1 MB	1 MB	1 MB	2 MB	4 MB
Memorija, preporučeno	1 MB	1 MB	1 MB	2 MB	4 MB	8 MB
Tvrdi disk, minimum	32 MB	32 MB	82 MB	122 MB	170 MB	380 MB
Tvrdi disk, preporučeno	42 MB	42 MB	122 MB	170 MB	380 MB	660 MB
Brzina, minimum	40 mS	40 mS	28 mS	28 mS	19 mS	19 mS
Brzina, preporučena	28 mS	28 mS	19 mS	19 mS	< 16 mS	< 16 mS
Kontroler tvrdog diska	IDE/AT Bus	IDE/AT Bus	IDE/AT Bus	ESDI/SCSI2	ESDI/SCSI	ESDI/SCSI2
Video, minimum	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules
Video, preporučeno	Hercules	Hercules	Hercules	Hercules	EGA/VGA	EGA/VGA
Štampač, iglice, min.	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9
Tip/iglica, preporučen	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 9	Mat. / 24	Mat. / 24
Tip/memorija	–	–	–	–	Laser/512KB	Laser/1.5MB

grafikom misli se na programe i radnje potrebne tokom redovnog poslovanja neke radne organizacije (histogrami, XY krive lin/lin, lin/log, log/lin i log/log krive itd) uz posebnu mogućnost pravljenja vizuelnih prezentacija u vidu slajdova ili ekranskih prikaza (koji se zatim mogu projektovati na zid).

Projektantska grafika se odnosi na grafičke programe namenjene tehničarima i arhitektama van potpune profesionalnih voda, programa i cena: tu se mahom misli na takve programe kao što su *AutoCAD*, *VersaCAD* i slične. Ovakvi programi služe pravljenju veoma detaljnih tehničkih crteža i nacrta sve do gotovih projekata u više dimenzija i sa puno boja.

Ma koliko lepo sve to zvučalo, odmah napominjemo da se tu radi o dosta skupoj opremi, mada je tačno i to da je moguće uz pravi savet dosta sniziti cenu pametnim izborom opreme. To međutim podrazumeva konsultaciju sa profesionalcima što vam i savetujemo.

Za one koji ne znaju ili su skeptični: prezentacije vaših ideja, rasporeda, upisa delatnosti i tome slično mogu biti kudikamo efektnije ako upotrebite računar i odgovarajuće programe kojih ima nekoliko. Možete računaru narediti da menja slike u određenim intervalima, slike možete obogatiti pokretnim simbolima, a takođe možete izvoditi razne video efekte koje je nemoguće dobiti klasičnim dijaprojektorom.

Kad je sve to tako dobro, pitate se vi, zašto se onda više ne koristi kod nas? Odgovor je jednostavan, ali na žalost, i potpuno poražavajući za nas: da bi poslovna grafika bila zaista efektna, morate imati šta da kažete. Ona je potpuno nepodesna za prazna naklapanja, nama tako draga, jer prazan list papira ne deluje ni malo ubedljivo.

Uzmite primer radnog sastanka u vezi poslovanja preduzeća. Jedine prisutne osobe kojima merodavne tabele uopšte trebaju su knjigovođe i finansijski analitičari. Svima ostalima jednostavna linija trenda ili čas posla ispričala celu priču, naravno u slučaju da je uopšte poželjno da se ona sagleda. U onom suprotnom slučaju tabela je bolja, jer onaj koji je donese dobro zna da nema teorije da prisutni čas posle provere podatke i shvate o čemu se radi – ali deluje tako naučno.

Tekuće poslovanje

U ovom slučaju, pre mislimo na praćenje ukupnog poslovanja celog preduzeća nego na bilo koji poseban aspekt. Naravno, ovo osetno komplikuje stvari kod procene, jer kako ima raznih preduzeća raznih veličina, tako ima i raznih obima poslovanja. Iznad određene granice mreže postaju nužnost o kojoj nema razgovora, a naša tabela prikazuje slučajeve u kojima se još uvek koriste pojedinačne mašine.

Unakrsni proračuni	Laka kategorija	Srednja kategorija	Teška kategorija
	Ashton-Tate Framework 3	Borland Quattro Pro	Microsoft Excel
Poželjna mašina	Lotus 1-2-3 v.2.01	Lotus 1-2-3 v. 2.2	Lotus 1-2-3 V 3.1
Matična ploča, procesor	80286	80386SX / 80386DX	80286/80386/80486
Radni takt, min./prepo.	16 MHz – 25 MHz	16 – 25 MHz	20 – 25 – 33 MHz
Memorija, minimum	1 MB	1 MB	1 MB
Memorija, preporučeno	2 MB	2 MB	4 MB
Tvrdi disk, minimum	20 MB 32 MB	32 MB 66 MB	68 MB 122 MB
Tvrdi disk, preporučeno	42 MB – 82 MB	82 MB – 120 MB	120 MB 170 MB
Brzina, minimum	65 mS 40 mS	40 mS 28 mS	24 mS 19 mS
Brzina, preporučena	40 mS – 28 mS	28 mS – 19 mS	19 mS 16 mS
Video, minimum	Hercules	Hercules	VGA
Video, preporučeno	Hercules	VGA	Super VGA
Štampač, tip/iglica, min.	Mat. / 9 Mat. / 9	Mat. / 9 Mat. / 9	Mat. / 9 Mat. / 9
Tip/iglica, preporučen	Mat. / 9 Mat. / 9	Mat. / 9 Mat. / 9	Mat. / 24 Mat. / 24
Tip/memorija	– –	– –	Laser/512KB Laser/512KB

Grafika	Laka kategorija	Srednja kategorija	Teška kategorija
	DesignCAD 2D	DesignCAD 3D VersaCAD	AutoCAD '386
Poželjna mašina	Harvard Graphics 2.3	Harvard G., Corel Draw	i drugi CAD programi
Matična ploča, procesor	80286	80286/80386SX/80386	80386SX/80386/80486
Radni takt, min./prepo.	16 MHz – 25 MHz	16 – 20 – 25 MHz	20 – 25 – 33 MHz
Memorija, minimum	1 MB	2 MB	4 MB
Memorija, preporučeno	2 MB	4 MB	8 MB
Tvrdi disk, minimum	20 MB – 42 MB	32 MB 82 MB	82 MB – 170 MB
Tvrdi disk, preporučeno	42 MB 82 MB	82 MB – 122 MB	122 MB 210 MB
Brzina, minimum	40 mS – 28 mS	28 mS – 19 mS	28 mS – 19 mS
Brzina, preporučena	28 mS – 19 mS	19 mS – 19 mS	19 mS 16 mS
Video, minimum	VGA	VGA	Super VGA
Video, preporučeno	VGA	Super VGA	Posebne graf. karte
Štampač, tip/iglica, min.	Matrični A3 9 i	Matrični A3 24 i	Ploter 8 boja min
Tip/iglica, preporučen	Matrični A3 24 i	Ploter 8 boja min	Ploter 12 boja min
Tip/memorija	– –	– –	–

Tekuće poslovanje	Manji obim	Srednji obim	Veliki obim
	Paketi raznih	Paketi raznih	Paketi raznih
Poželjna mašina	programa	programa	programa
Matična ploča, procesor	80386	80386	80286 / 80486
Radni takt, min./prepo.	25 MHz	25 33 MHz	25 – 33 – 50 MHz
Memorija, minimum	1 MB	2 MB	4 MB
Memorija, preporučeno	2 MB	4 MB	8 MB
Tvrdi disk, minimum	82 MB 122 MB	120 MB – 170 MB	170 MB 380 MB
Tvrdi disk, preporučeno	122 MB – 170 MB	170 MB 380 MB	380 MB – 660 MB
Brzina, minimum	40 mS 28 mS	28 mS – 19 mS	28 mS 19 mS
Brzina, preporučena	28 mS – 19 mS	19 mS 16 mS	19 mS – 19 mS
Video, minimum	VGA	VGA	VGA
Video, preporučeno	VGA	VGA	Super VGA
Štampač, tip/iglica, min.	Matrični 9 iglica	Matrični 24 iglice	Matrični, 24 iglice
Tip/iglica, preporučen	Matrični 24 iglice	Laser 512 KB mem	Laser 2 MB mem
Tip/memorija	Laser 512 KB mem	Laser 2 MB mem	Laser 2 MB mem

Pa ipak, ako se ravnate prema našim tabelama pri kupovini preporučenu opremu, mislimo da ćete dosta lako povezati pojedinačne računare u mrežu odmah ili kasnije.

Komunikacije

Pored svega navedenog od vašeg računara možete tražiti da razmeni informacije sa drugim računarima udaljenim i par hiljada kilometara i ove satelite dalje na istok ili zapad. Ovo se postiže pomoću uređaja zvanog modem. Reč potiče od dve druge reči: MODulator/DEModulator, odnosno uređaj koji izvorni signal menja na određen unapred utvrđen način, uspostavlja vezu sa udaljenim računarom, šalje mu podatke ako treba primi podatke i vraća ih u oblik prepoznatljiv za računar.

U praktičnom smislu, ovim dobijate ceo svet, i to bukvalno. Možete se pretplatiti i povezati sa bilo kom svetskom bazom podataka (kao MCI, AT&T, British Telecom, Medline itd. – ukupno njih oko 180 samo u Evropi) odakle možete povlačiti gotovo sve zamislive i poneke nezamislive informacije. A možete plasirati i svoje.

Lepo, reći ćete vi, ali mi živimo u Jugoslaviji, verovali ili ne. I kod nas radi nekoliko javnih računarskih mreža, a većini je pristup za sada potpuno besplatan. Par ih je u Beogradu (drže ih list "Računari", Tanjug, E.T.F.), par ih je u Zagrebu, a uskoro ih možete očekivati i u drugim mestima po Jugoslaviji. Koliko je nama poznato, sve one će za razumnu nadoknadu prihvatiti vaše reklamne poruke ili proslediti vašu komunikaciju istovremeno na koliko hoćete adresa korisnika te mreže. Jedno pismo istovremeno deponovano u recimo 50 sandučića, kako drugačije sem uz pomoć vašeg dragog računara?

Na sličan način možete komunicirati sa sve većim brojem domaćih radnih organizacija opremljenih odgovarajućom tehnikom, a za par meseci moći ćete ovim putem da dobijete podatke o velikom delu naše privrede ("Kompass Jugoslavija" računarska mreža u osnivanju). Preko iste organizacije ćete za par minuta saznati sve firme koje se u Jugoistočnoj Aziji ili Latinskoj Americi bave određenom delatnošću. Kao što rekosmo, svet je u vašim rukama (dobro, u vašem računaru).

Lične namene

Sve gore navedeno spada u neke kategorije korisnika i namena. No, prava lepota računara se sastoji u tome što su to gotovo neshvatljivo fleksibilne mašine, što znači da ih relativno lako možete prilagoditi nekim svojim, možda krajnje specifičnim, potrebama.

Tako širok dijapazon mogućnosti je bio potpuno nepoznat pre pojave ličnih računara. Čak ni sada, kada oni više nisu nova pojava niti poslednja moda, nije lako zamisliti šta je sve moguće. Zato, ako niste sigurni ili se jednostavno plašite, obratite se poznavaocima koji će vam pomoći da se snađete. Nećemo kriti da se desilo nekoliko puta da smo i mi bili zatečeni

Tekuće poslovanje	Manja mreža	Srednja mreža	Velika mreža
Poželjne mašine	Paketi raznih programa	Paketi raznih programa	Paketi raznih programa
Okvirni broj korisnika	3 – 6	7 – 30	31 – 100
Matična ploča, procesor	80386	80486	1x ili 2x 80486
Radni takt, min./prepo.	33 MHz	25 – 33 MHz	25 – 33 – 50 MHz
Memorija, minimum	4 MB	8 MB	2 x 16 MB
Memorija, preporučeno	8 MB	32 MB	2 x 64 MB
Tvrdi disk, minimum	125 MB – 210 MB	330 MB – 425 MB	Min 650 MB SCSI-2
Tvrdi disk, preporučeno	210 MB – 330 MB	425 MB – 850 MB	Min 2 GB SCSI-2
Brzina, minimum	20 mS – 16 mS	18 mS – 16 mS	< 16 mS
Brzina, preporučeno	18 mS – 14 mS	18 mS – 14 mS	< 14 mS
Video minimum	VGA	VGA	VGA
Video preporučeno	VGA	VGA	VGA
Štampač, tip/iglica, min.	Matrični 9 ig. A4	Matrični 9 ig. A3	2 Matrična 24 ig. A3
Tip/iglica, preporučen	Matrični 24 ig. A3	Matrični 24 ig. A3	Linijski štampač

nekim pitanjima, ne znam je to posao pa ćemo ispitati stvar i u dogovorenom roku dati odgovor.

Profesionalni konsultanti znaju svoj posao, ali ipak ne umeju da hodaju po vodi, pa od njih ne očekujte klasična čuda. Setite se i ravnajte prema samo jednoj objektivnoj činjenici – njihov je posao da znaju, a ako ne znaju odmah, da brže i pouzdano saznaju, gotovo sigurno brže i pouzdanije od vas. Prema tome, pitajte ih bez ikakvog ustručavanja.

Mreže

Budućnost računarstva leži u mrežama – to više nije neka novost. Međutim, za mnoge kod nas je velika novost kada im kažete da pored već čuvene firme Novell, ima i drugih mreža koje su i te kako vredne razmatranja.

Kao i drugde, i kod mreža se postavlja niz pitanja na koje će odgovori odrediti nivo vaših potreba. Po našem iskustvu, u najvećem broju slučajeva se radi o dosta malim mrežama, najčešće ispod deset korisnika, mada naravno mreže treba projektovati prema očekivanom, a ne trenutnom broju korisnika. Ipak, smatramo da će 95+% mreža kod nas ostati na ispod 30 korisnika, a od tog broja, preko 80% će ostati ispod 15 korisnika.

Drugo pitanje koje se postavlja je čime će se baviti oni koje se nalaze u okviru date mreže? Recimo, nije ni malo ista stvar ako će se većina baviti obradom teksta a nekolicina računovodstvom i magacinima, ili ako će se većina baviti CAD-om, neki stonim izdavaštvom, a samo dvoje računovodstvom. Razni poslovi u različitim stepenima opterećuju sistem, pa nije baš svejedno šta i u kojoj meri će se raditi.

Ima tu još niz faktora koji se javljaju prilikom projektovanja mreže, jer verujte nam, ako je igde potrebno smišljeno i planski raditi, to je u projektovanju mreža. A greške mogu biti veoma skupe – lako možete podbaciti pa zagušiti sistem do paklenskog koraka, a možete i prebaciti, što će vas koštati jako mnogo para ulude datih.

Imajte na umu nekoliko zlatnih pravila mreže:

– ne žalite na serveru ili centralnoj mašini. Ma kako vam jako delovao za pojedinačnog korisnika, čim ga koristi više ljudi odjednom, ta snaga se brzo topi;

– posebno ne žalite para na memoriji. Nema bržeg i efikasnijeg načina ubrzavanja ili odgušivanja servera do mnogo memorije. Kao veoma grubu procenu, uzmite minimum od 640 KB po korisniku plus 1 MB za server, a idealno, računajte na 2 MB za server i po 1 MB po korisniku;

– ne žalite para na mrežnim karticama, doplatite razliku za 16-bitnu karticu u korist 8-bitne;

– nemojte se odmah zaletati na najnoviju verziju Novell-a. One jesu najbolje, ali su i ubedljivo najskuplje, a najskuplje su zato što omogućavaju veoma velike brzine rada pod većinom uslova. U slučaju manjih mreža, recimo do 10 korisnika, biće veoma teško opravdati osnu Novell-a sem u retkim slučajevima, a odlične alternative ima;

– vodite računa da naši prodavci retko kada znaju (u praktičnom smislu) za alternative, a mnogi su već isprobali Novell pa bi sada da vam ga prodaju "pod posebno povoljnim uslovima", s tim da vam dobro naplate uslugu, ali i onaj isprobani program. Čuvajte se toga i zbog preskupog programa, ali i zbog izbora, jer lako se može desiti da recimo višestruko jeftiniji "LANtastic" u celosti zadovoljava vaše potrebe, sa rezervom za budućnost.

Imajući sve ovo u vidu, shvatićete da nije ni malo lako preporučiti tačan sastav mašinske opreme. Zato smo se opredelili za neku krajnje arbitrarnu srednju, pretpostavljajući da će bar polovina zaposlenih raditi relativno jednostavnije poslove, jedna četvrtina složenije i četvrtina veoma složene poslove. Naredna tabela daje neke sugestije o potrebnoj mašinskoj opremi.

Ako se kojim slučajem pitate ko je prav serveri sa po dva procesora, možemo vas obavestiti da ljudi već sada prave servere sa 8, a uskoro će i sa 32 procesora, naravno za posebnim verzijama UNIX-a za baš te takve mašine (kako bi se svi ti procesori zaista i iskoristili kako treba).

Sve do srednje klase možete slobodno ići na tajvansku opremu u sprezi sa kvalitetnim diskovima firmi kao što su "Quantum" i "Conner". Međutim, u najvišoj klasi biće potrebni i najviša klase servera. Naš izbor bi uvek bio Compaq model "Systempro", pored ostalog, ova firma je zastupljena kod nas i to ne više meste.

Oni sa 8 procesora su zapravo poznate firme NCR i mada su takvi računari bez ikakve sumnje vesnici onoga što je pred nama, za sada su to ipak egzotični uređaji.

NA ŠTA OBRATITI PAŽNJU

Mašinska baza (hardware)

Ovde se naravno podrazumeva osnov bilo kakvog razgovora o bilo kakvoj upotrebi računara – osnovne mašine. U doslovnom prevodu, engleska reč "hardware" znači gvožđurija, tj. alat, nešto tvrdo i opipljivo, u našem slučaju, to bi moglo da znači "sredstvo za rad".

Da bi se koristio bilo kakav program, potrebno je imati mašinsku podršku, odnosno računar koji će upotrebiti program radi postizanja željenih rezultata. Kakav računar, to je već drugo pitanje. Računari u klasi IBM kompatibilnih mašina su namenjeni veoma fleksibilni u smislu konfiguracije ili sadržaja i stepena usaglašenosti raznih sastavnih delova.

Svaki računar bi se tako mogao podeliti na četiri osnovna podsistema, a to su kućište sa napajanjem, matična ploča, jedinice spoljne memorije i video podsistem.

Kućište sa napajanjem

To je jednostavno kutija u kojoj se nalazi sve ostalo, a napajanje je jedinica okložjena sopstvenom kutijom (kako bi smanjilo zračenje) čiji je zadatak da napon iz gradske mreže izmeni i prilagodi potrebama računara (220 volti naizmenične struje pretvara u +5, -5, +12, -12 volti jednosmerne struje). Te dve jedinice se najčešće razmatraju zajedno, prvo zato što u neku ruku čine mehaničku jedinstvo, i drugo zato što bez obe jedinice nije moguće pustiti računar u pogon. Treći razlog je činjenica da usled velikog broja oblika i dimenzija kutija, nije retkost da i kućište napajanje mora biti prilagođeno obliku osnovne kutije. Za korisnika, jedini bitan podatak je da li napajanje konst. napon od 110 ili 220 volti, u Evropi se gotovo isključivo prodaju ova druga napajanja, jer se naponi po zemljama kreću od 210 do 240 volti.

U ovoj kategoriji, praktično uzevši, jednostavno nije moguće skrenuti pažnju na bilo koji pojedinačni proizvod, jer je ponuda toliko raznovrsna ali i nekonzistentna da bi navođenje ovog ili onog bilo smešno. Nema nikakve garancije da bismo mogli da nađete upravo to što bismo spomenuli, pa zato nećemo navesti ni jedan poseban proizvod.

Međutim, ima car stvari o kojima valja dobro razmisliti. Prvo, o potrebama. Ako ste korisnik pojedinac bez veoma velikih ambicija, najverovatnije će vas sasvim zadovoljiti tekozvano "baby" ili smanjeno (u odnosu na IBM-ov originalni AT) kućište. To smanjenje je najčešće postignuto na uštrb prostora predviđenog za dopunske jedinice spoljne memorije, odnosno disketne jedinice, tvrde diskove i strimere (jedinice sa magnetnom trakom). Savremena kutija ovog formata može da primi tri standardne jedinice, ali ima poseban prostor za disketnu jedinicu od 3.5 inča. U takve kutije možete strpati jednu AT disketnu jedinicu i dva tvrda diska ili jedan tvrdi disk i jedan strimer.

Savremeni tvrdi diskovi na tom prostoru pakuju i preko 400 megabajta podataka, pa se ne bi moglo reći da ste bog zna kako prikraćeni prostorom. Prednost kutije je u malim dimenzijama, jedva nešto većim od monitora na njoj, što je dobro sa aspekta iskorišćenja prostora na stolu. Retko kada ste prikraćeni za proreze namenjene karticama za širenje koji se nalaze na poleđini kutije računara.

Ne ukoliko planirate da podoseta šime računar dopunskim tvrdim diskovima ili karticama, kao recimo u slučaju centralnog računara (tzv. file server a) u mreži, onda svakako odaberite veću i skuplju kutiju nalik na kulu (tower), koja ima sopstvene nožice i stoji na podu. Ovakve kutije nude tri prednosti i jednu manu (skuplje su). Imaju više prostora, imaju jače izvore napajanja (umesto standardnih 200 VA, one nude 220-450 VA) i imaju prostora za ugradnju dopunskog ventilatora za hlađenje (koji produžava vek trajanja i povećava pouzdanost rada). Setite se da elektronika ne trpi dve stvari: vlagu i toplotu, bar u slučaju ove druge stvari, dopunski ventilator dosta pomaže.

Naravno, ova druga kutija ima i tu pogodnost da se lako postavlja kraj ili ispod stola, pa u neku ruku štedi još malo prostora. Naravno, doplatom za plastično podnožje, i onu prvu možete staviti pod sto (to smo mi uradili). Dakle, čak i kod kutije malo planiranja nije na odmet.

Matična ploča

Ovo je zapravo suština računara. Na njoj se nalazi centralni procesor ("mozak") sa pratećim kolima i memorijom ("nervni sistem"). Od ove ploče zavisi kakav će računar biti: brz ili spor, jak ili slab, "dobar" ili "loš". Na matičnoj ploči se odvija sav suštinski rad računara, dok sve ostalo zapravo služi zadovoljavanju potreba matične ploče i vezi između korisnika i mašine.

Prilikom kupovine matičnih ploča, treba da znate nekakko podataka o njima. Pojednostavljenja radi, pitanje ćemo formulisati prvo u "normalnom", a zatim u "računarskom" obliku. Sebi ih postavite u prvom, a prodavcu u drugom obliku.

Koliko je pametna matična ploča – Koliko memorije može da primi matična ploča? Svaka ploča zahteva neki minimum, no daleko je češći slučaj da programska podrška zahteva mnogo više minimuma od same mašine. Za ozbiljan rad, najbolje je imati najmanje onoliko memorije koliko upravljački sistem može da prepozna i neposredno iskoristi, a to je 640 kilobajta (ili 640 * 1024 bajtova). Od manje mogu da bole glava i džep, od više samo džep, a vi odlučite koliko cenite svoju glavu. Stara računarska maksima kaže da memorije i brzine nikada nemate dovoljno, verujte da je to istina. Zato obratite pažnju na količinu memorije koju možete smestiti neposredno na matičnu ploču, ne kupujte ništa što ne prihvata bar 2 megabajta, 4 je odlično, a 8 idealno (kupite ne više od 2 megabajta za početak, bitno je da imate otvoren put za naknadna proširenja ako vam zatrebaju).

Koliko je inteligentna ploča – Kakav procesor koristi matična ploča? Danas se koristi više procesora od istog proizvođača, američke firme Intel. Stari procesor 8086 se koristio i koristi se u PC i PC/XT klasi mašinama, dajmo mu neki indeks od 1.00. Njega je nasledio noviji i savršeniji procesor 80286, čiji bi se indeks brzine danas kretao od 8 do 11.1. Njega je opet nasledio još noviji i savršeniji procesor 80386, sa dvostruko širim pogledom na stvari i indeksom brzine od 8 do 18.1, a sve njih će nadmašiti najnoviji procesor 80486 koji ima minimalni indeks od 15.1 pa sve do oko 60.1. Ako vam se vrti u glavi, zamislite kako bi vam tek bilo da smo sve to izrazili u cenama? Šalu na stranu, mi vam preporučujemo matičnu ploču sa procesorom 80286, naravno, ako vam finansije to dozvoljavaju. Kao i u prethodnom slučaju, imaćete otvorena vrata u budućnost.

Koliko brzo radi ploča – Koliki je radni takt matične ploče? Brzinu rada određuje vrsta procesora i radni takt. O prvom odlučujete prilikom odlučivanja o klasi računara, dok o drugom morate doneti naknadnu odluku u okviru odabrane klase. Naime, isti procesori postoje u više verzija brzine, što naravno utiče i na cenu: brži procesor povlači skuplje delove, pa je i cena viša. Brzine se izražavaju radnim taktom, a davalac brzine u tom slučaju je časovnik (mali kristal silicijuma koji treperi velikim brzinama), jedinica je MHz (ili megaherc, 1 MHz = 1 000 000 treptaja u sekundi). Tako se računari danas pobuđuju na 10, 12, 16, 20, 25 i 33 MHz (da, 33 miliona treptaja u jednoj jedinoj sekundi, ili 118 800 000 000 treptaja na sat). Teško je preporučiti brzinu za određenu vrstu rada, jer da ponovimo, brzine i memorije nikada nemate isuviše. Što je računar brži, to ćete manje čekati da završi posao. U principu, dovoljno brzo je kada uglavnom računar čeka na vas, a ne vi na njega.

Koliko je svestrana ploča – šta se sve nalazi na njoj? U poslednje vreme, usled naglog razvoja tehnologije proizvodnje poluprovodnika, sve je češći slučaj da se na matičnu ploču ugrađuju neke stvari koje su do sada bile dodatne na dodatne kartice. Primera radi, DEICO SX matična ploča, pored procesora i mesta za 8 MB memorije, na sebi sadrži i dva serijska (RS 232 C) i jedan paralelni (Centronics) vaznik, kontroler dva flopi diska (360/720/1200/1440 KB, 5.25 ili 3.5 inča prečnika) i vaznik za IDE tvrde diskove, prema tome, od sedam raspoloživih utičnica za proširenje, samo jedna će vam biti zauzeta video karticom, a sve ostale slobodne. Ovo je i prednost i mana. Prednost jer je sve na ploči, pa imate zaista ogromne mogućnosti proširenja, a mana jer ako se nešto pokvari, vraćate se na kartice za proširenje, a već ste sve to jednom platili. Srećom, elektronika se danas veoma retko kvari.

Poslednje bitno pitanje "Pošto je ta šala?" će postaviti vaša žena ili šef (što je isto, sistemska greška u oba slučaja), pa ga nismo prevodili na računarski.

Jedinice spoljne memorije

One služe učitavanju i odlaganju raznih podataka. Pomoću njih učitavamo programe ili podatke prebacujemo sa tvrdih medijuma u elektronsku memoriju, ali i obratno, iz elektronske memorije prebacujemo podatke na tvrde medijume. Zahvaljujući njima, postoji i može postojati veza između autora programa u recimo S.A.D. i vas kao korisnika tog programa u Jugoslaviji. Pomoću ovih jedinica, podatke sa kojima radite možete preneti na druge računare ili ih sa njih preuzeti. Ovo se odnosi na takozvane flopi disk jedinice ili jedinice gipkih diskova (postoje u formatima prečnika od 5.25 inča i 3.5 inča, kapaciteta od 160/180/320/360/720/1214/1440 kilobajta, 1 bajt = 1 slovo, 1 kilobajt = 1 024 slova izraženo u jedinicama teksta). Međutim

postoji i drugi važan oblik spoljne memorije a to je tzv. tvrdi disk. Osnovna razlika između njega i flopi disk jedinica je u tome što je tvrdi disk mnogo brži (najmanje 10 puta). Ima daleko veće kapacitete (15-500 puta veće od najveće flopi disk jedinice) i osetno je pouzdaniji. On u principu nije prenosiv, odnosno vezan je za kućište računara (mada i ovome ima izuzetaka), veoma je konstan a sve više i apsolutno neophodan za bilo kakav iole ozbiljniji rad za računarom.

Jedinice spoljne memorije mogu biti manje ili veće, brže ili sporije, jeftinije ili skuplje, ali vam u svakom slučaju trebaju. I ne samo to, nego vam trebaju najmanje dve vrste: jedna flopi disk jedinica i jedan tvrdi disk. Teorijski, mogli biste da prođete i sa dve flopi disk jedinice, ali biste se brzo pokajali jer biste čas posle videli da više od pola programa ne bi uopšte hteli ni da se pokrenu. Nekakav standard današnjice u smislu flopi disk jedinica su one za prečnikom od 5.25 inča i kapacitetom od 1,2 megabajta, stoga vam i mi preporučujemo takvu jedinicu. Ona vam omogućava unošenje i iznošenje podataka, kao naravno i trajno arhiviranje.

Tvrdi disk će vam najverovatnije biti neophodan, što i njega stavlja u kategoriju nužnih delova. Vaše potrebe će odrediti njegov kapacitet, brzinu i naravno cenu. Primera radi, ako za bavite čistom obradom teksta, verovatno će vas zadovoljiti disk kapaciteta od 20 megabajta (1 oko 11 000 stranica teksta), međutim, ako razmišljate o bazama podataka i praćenju tekućeg poslovanja preduzeća, moraćete za ideje na diskove veće kapaciteta. Teško se mišlju da se porastom kapaciteta diskova pada cena po jednom megabajtu.

Kapaciteti se kreću u grubim koracima od 20/30/40/60/80/120 i više megabajta, ave de 1,2 gigabajta na jednom disku, a možete ih imati više. Pošto se radi o relativno skupim delovima, dobro razmislite pre nego što ga kupite da se ne biste naknadno pokajali bilo zbog premalo prostora ili zbog veoma sporog tvrdog diska. Za preciznija uputstva, pogledajte delove o programima.

Video podsistem

Omogućava vezu između računara i korisnika putem prikazivanja toka događaja na ekranu veoma sličnom televizoru (od koga i potiče). On omogućava korisniku da vidi tok izvršavanja naredbi računaru, tok njihovog izvršavanja, efekte izvršavanja i da se odziva na zahteve mašine za daljim naredbama ili radnjama. U nekim programima, onim koji koriste grafičke prikaze, video podsistem ima popunski zadatak da prikaže željene slike ili prikaze, stoga nije ni malo svejedno kakvog će on kvaliteta biti. Naravno, što je korisnik više okrenut upotrebi složene grafike, trebaće mu i bolji video podsistem.

Svako slovo koje vidite na ekranu se zapravo stvara (ili "crta") pomoću osvetljavanja jedne ili više vertikalnih tačaka koje su složene po horizontalnim linijama. Jedna takva tačka na jednoj takvoj liniji se naziva "pikselom". Rezolucija je pojam koji opisuje kakvoću ili finoću prikaza na ekranu. Najčešće se izražava jedinicom "AAAxBBB", odnosno broj tačaka puta broj linija.

Ako cenite svoje oči, dobro ćete razmisliti i o kvalitetu monitora, tj. samog ekranskog prikaza. Oni postoje u više boja: bele, zelene, oranž (engl. AMBER), crno-beli i oni u boji. Prve tri grupe su relativno pristupačne po ceni, dok monitori u boji koštaju osetno više. U principu, monitori u boji se sta trebaju samo onima koji se bave grafičkim radom u više ravni ili dimenzija, a svim ostalima je sasvim dovoljan i dobar crno-beli monitor.

Video karta i monitor čine tehničku celinu, ako jedan od te dva elementa video podsistema možda može i više od drugoga, konačni rezultat će uvek zavisiti od najslabijeg elemneta. Recimo, ako imate video kartu koja može da prikaže 640 tačaka puta 480 linija, a vaš monitor ne prelazi rezoluciju od 720x350, odmah možete saberavati sva bolja rezolucija izmed granice monitora, kao naravno i lepe pare koje ste dali za takve video karte. Ukratko, radi se zaista o jednom sistemu, a ne o dva nasumice složene komponente.

A zašto birate vaš kvalitetan video podsistem ne mora da kažu bog zna koliko, a ne morate ni da se sekirate mnogo oko tipa monitora koji vam odgovara. Ima ih raznih, kao i video karti, od zaista jeftinih do veoma skupih i profesionalnih podsistema.

Štampači

Bez obzira na kvalitet vašeg računara, pa čak u velikoj meri i nezavisno od programa koji koristite, izgled vašeg proizvoda će na papiru izgledati onoliko dobro koliko je dobar vaš štampač. Tekst, a posebno grafika (slike, skice, dijagrami) u najvećoj meri zavise od sposobnosti i kvaliteta štampača. Tako vam se može dogoditi da ste tekst obradili pomoću recimo "WordPerfect" programa (drži oko 60% svetskog tržišta), ali da proizvod ne izgleda sjajno jer ste za sve to koristili jeftin i loš štampač, onda opet tekst možete obraditi pomoću recimo "PFS Write" (jeftin program) ali ako ga štampate na veoma dobrom štampaču, izgledaće proporcionalno bolje od prvog slučaja.

U osnovi postoje dve vrste štampača: matrični i laserski. Obe vrste slova grade pomoću matrica, odnosno oni u neku ruku "crtaju" ili "slažu" slova. Primera radi, tipična matrica slova na jednom devetoigličnom štampaču se sastoji (u najkvalitetnijem mogućem režimu rada) od 24x18 tačaka, na 24-igličnom te pastaje 36x24 (ili 2,25 gušće) a na laseru to postaje oko 42x42 tačaka. Odnosi cena se kreću na sličan način.

Osnov današnje tehnike ispisa čine 9-iglični matrični štampači. Njihov ispis može biti rađen u brzom (tzv. DRAFT) režimu, koji je brz ali i dosta loš, na srednjem nivou (tzv. ENHANCED ili EMPHASIZED), koji je sporiji ali kvalitetniji i u kvalitetnom (tzv. NLQ - NEAR LETTER QUALITY) režimu. Svaki naredni korak kvaliteta jednostavno znači veći broj tačaka za isto slovo, što znači i sporiji rad sa porastom kvaliteta. U grafici ovakvi štampači mogu dostići rezolucije od 180x180 tačaka (horizontalno i vertikalno po inču).

Najnovijim razvojem ove tehnologije, moderni štampači u svom najkvalitetnijem režimu rada imaju čak duplirenu gustinu štampe, pa se dešava da čak i veoma jeftini štampači ispišu tekst na takvom nivou da se čoveku na prvi pogled učini da se radilo o 24-igličnom modelu. Primer ovoga bi bio recimo Citizen 180-D (oko DEM 350 u Minhenu).

24-iglični štampači imaju 2.67 puta više iglica na raspolaganju za istu površinu papira, pa normalno daju kvalitetniji ispis. Njihova grafička rezolucija se uglavnom kreće do 360x180 tačaka, a katkada i više.

Najjači laserski štampači postižu vrhunac kvaliteta današnje tehnike, naravno, za dosta visoke cene. Međutim, njihov kvalitet ispisa je takav da mirne duše možete složiti knjigu sa štampom pomoću njih. Grafičke rezolucije su im 300x300 tačaka. Međutim, postoje dodatne kartice koje omogućavaju i daleko veće rezolucije od recimo 600x600 tačaka/inču, pa čak i do 1 000x800 tačaka; ovakve kartice obično koštaju koliko i sam štampač, pa nisu namenjene bilo kome drugom do profesionalcima. Sa druge strane, takav kvalitet štampe podrazumeva i specijalan papir, ali se uzvrat slova izgledaju bolje no u prosečnoj knjizi.

Kakav štampač vam treba? Ako malo radite sa papirom, ili ako je ispis na papiru samo od sekundarne važnosti (recimo služi proveri rada), kupićete jeftin 9-iglični štampač. Ako dosta radite sa papirom, i ako vam je kvalitet ispisa veoma važan, kupite 24-iglični štampač, a ako ste profesionalno vezani za pisanu reč i ako vas samo najbolje zadovoljava, odlučite se za laser.

Što se naših slova tiče, njih nećete naći ni u jednom štampaču onako kako ga iz kutije izvadite. Zato vam neki prodavci, mahom oni bolji, nude besplatnu ugradnju naših slova u odabrane (pre svega po kvalitetu) štampače, kako one sa 24 iglice, tako i one za 9 iglica, naravno kada ih kupite od nas. U slučaju lasera, nema šta da se ugradi, za njima se stvar rešava čisto programski.

Programska podrška (software)

Ako nam mašinska podrška treba da bismo upotrebili određene programe, onda bi se programska podrška mogla smatrati potpuno jednako važnom kao i mašinska baza. U pravilnom pogledu na računar to zaista i jeste tako.

Programi su zapravo niz pravila i operacija koje služe da na osnovu vašeg unosa ulaznih podataka dobiju i daju neki rezultat, koji će prema tome zavisiti od vrste programa sa kojim radite, od kvaliteta i odima ulaznih podataka, od vaše sposobnosti da upotrebite program i naravno od kvaliteta samog programa.

Programska baza nije definisana mašinskom podrškom, mada usled lošeg izbora mašinske podrške ona može biti ograničena nepodobnim delovima (podsistemima) računara. Primera radi, ako program zahteva određeni standard video podsistema, a vi ga nemate, malo je verovatno da ćete moći koristiti taj program ukoliko ne unapredite video podsistem. Na sreću, takve izmene su uvek moguće i naknadno, naravno uz doplatu odgovarajuće cene.

Za IBM kompatibilne računare danas u svetu postoji oko 15.000 raznih programa čija se ukupna vrednost procenjuje na preko 150 milijardi američkih dolara. Uprkos činjenici da postoji dosta preklapanja usled konkurencije (više programa koji rade istu stvar), malo je verovatno da možete imati neku potrebu ili struku za koju nema programske podrške.

Dakle, o samoj podršci zaista ne morate da brinete, ali se to dobro razmislite o vrstama programa koje nameravate da koristite, jer će od toga zavisiti kakvu mašinsku opremu treba da nabavite da ne biste pokrabali, niti pak plaćali nešto što vam zapravo ne treba. Ako iole sumnjate u sopstveno znanje u ovoj oblasti, najbolje bi bilo da se obratite profesionalcima za savet, a u svakom slučaju porazgovarajte sa kolegama i koleginicama.

KAKO ODABIRATI DELOVE

Kućište sa napajanjem

Ravnajte se prema dva osnovna kriterijuma: veličini kutije u odnosu na vaše zahteve sadašnje i buduće, u vezi proširenja početne konfiguracije, i prema postojećim i potencijalnim potrošačima struje u računaru.

Za pojedince, stvar se mahom svodi na prvi kriterijum, pa čak i onda, ogromnoj većini korisnika je standardna kutija sasvim dovoljna (kao i standardni izvor napajanja od 200 VA). Pogledajmo izvor napajanja, jer on ponekada može biti kritičan.

Potrošači struje u računaru su svi delovi, uz ogradu da neki struju troše stalno, a neki povremeno (recimo flopi disk jedinica, jer struju troši samo kad radi). Potreban kapacitet napajanja možete i sami izračunati pomoću naredne (pojednostavljene) formule:

kapacitet = zbir potrošnje svih potrošača x 2,

gde je 2 faktor sigurnosti (često se koristi i faktor od 1.41), a spisak potrošača sledi:

286 matična ploča, 12 MHz	10 – 20 VA
286 NEAT matična ploča, 16 – 20 MHz	14 – 25 VA
386 matična ploča, 20 – 25 MHz	20 – 30 VA
386 matična ploča, keš memorija, 25 – 33 MHz	25 – 40 VA
486 matična ploča, keš memorija, 25 – 33 MHz	25 – 40 VA
287 koprocesor, 8 – 12 MHz	3 – 5 VA
387 koprocesor, 20 – 33 MHz	4 – 9 VA
Dopunskih 9 memorijskih čipova	1 VA
Kontroler tvrdih i flopi diskova	3 – 5 VA
Hercules video karta	2 – 3 VA
VGA video karta	4 – 9 VA
I/O kartica	1 – 3 VA
Tastatura	1 – 3 VA
Flopi disk jedinica	3 – 5 VA
Tvrdi disk	10 – 30 VA
Karta za skener i sl.	3 – 5 VA
Strimer (sa kartom)	10 – 30 VA

Dakle, u varijanti maksimalno opterećene standardne konfiguracije za 386 procesorom i koprocesorom na 33 MHz, keš memorijom, 4 Mb sistemske memorije, tvrdim diskom i VGA grafikom će trošiti između 54 i 108 VA, čak i u ovom drugom slučaju to je jedva polovina kapaciteta napajanja. Sa druge strane, često se sam kapacitet napajanja ni ne dovodi u pitanje, već sposobnost onog jednog standardnog ventilatora da ohladi sve te delove. Naime, odavno se zna da oko 95% potrošene struje završi kao čista toplota, pa ispada da unutar kutije imate grejalicu od 51-101 VA, a to treba hladiti. Pošto je kutija relativno male zapremine, unutrašnjost će se dosta brzo zagrejati, u slučaju velike kutije, zapremina vazduha je naravno veća, pa joj treba mnogo duže da se zagreje (ali i rashladi).

Problem se dakle svodi mahom na sposobnost ventilatore da zamenjuje vazduh unutar kutije. Ako planirate da dosta napunite kutiju, posebno sa velikim potrošačima kao što su tvrdi diskovi, razmislite ili o ugradnji dopunskih ventilatora, zameni postojećeg nekim boljim ili pak o kupovini velike kutije.

Pošto je napajanje u kutiji razmotrićemo još jedan aspekt napajanja u ovoj priči o kutiji. Radi se o dodacima koji se tiču napajanja. Ima ih tačno dva, a to su rezervni izvori energije i stabilizatori napona.

Rezervni izvor energije je zapravo akumulator sa automatskim uključivanjem i isključivanjem, koji stupa na scenu čim za napon u mreži spusti ispod određene granice ili potpuno nestane. Oni su zapravo obezbeđenje od nestanka napona u gradskoj mreži, kada se to desi, oni se jednostavno uključe i vi imate na raspolaganju neki vremenski interval da regularno isključite računar bez ikakvih posledica. Taj interval iznosi između 10 i 30 minuta, u zavisnosti od kapaciteta rezervnog izvora, potrošnje računara, a naravno i od svote koju ste spremni da izdvojite za ovaj uređaj. On je potreban svima koji su životno vezani za računar i kojima računar jednostavno ne sme da prestane da radi tek tako. Najverovatniji konenci ovih uređaja su svi oni koji imaju mreže, u kojima se svi bitni procesi odvijaju u centralnom računaru, pa nije baš zgodno da ga nestanak struje u mreži tek tako isključi.

Ako rezervna napajanja nisu mnogo interesantna za većinu korisnika pojedinaca, stabilizatori napona jesu. Dobro je poznata činjenica da u raznim delovima Beograda, a verujemo i drugde, dolazi do značajnih varijacija u naponu tokom dana i u zavisnosti od godišnjih doba. Recimo, u našem stanu napon varira od 220 V do 190V za jedne i 232 V sa druge strane. Iako izvori napajanja u računarima imaju dosta pristojne tolerancije, ne treba ih maltretirati ispitivanjem kada će odbiti da rade. Jednostavno rešenje je nabavka boljeg stabilizatora napona, mi imamo jedan ELKOR 800 (800 VA) domaće proizvodnje, koji sa ulazne napona 180-240 V daje izlazni napon od 220 V (u stvari 223 V). Provenili smo i stvarno jeste tako. Ne znamo trenutnu cenu ovakvih uređaja, ali u poređenju sa cenom i mukom nabavke novog izvora napajanja, verujemo da se isplati. Vodite računa o kapacitetima stabilizatora, kao jednostavno pravilo, pretpostavite da vam treba stabilizator dva puta većeg kapaciteta od kapaciteta izvora napajanja. Ako je ono 800 VA, stabilizator bi trebao da bude kapaciteta od 400 ili više VA.

Najzad, tu je i treća grupa dodataka, a to su filteri smetnji. Često je treperenje svetla u sobi rezultat smetnji visoko kapacitativnih uređaja koji se nalaze povezani na mrežu, kao što su recimo elektro motori u frižiderima, ili grejači u bojlerima. Iako nemaju trenutno negativnih dejstava na ostale uređaje, na duži rok, oni su i te kako nepoželjni. Dobra maksima elektronike je da ne uvek ima napajanje ne treba štedeti. Šta vam vredi čak najbolje projektovano i izvedeno kolo ako se snabdeva iz lošeg izvora napajanja? Mrežne filtere prave razni privatnici kod nas, na žalost, nismo imali priliku da probamo neki od njih, ali ćemo to u najskorije vreme uraditi. Bez obzira na sve, toplo ih preporučujemo, utoliko pre što su to dosta česte male kutijice koje se montiraju odmah pri utičnici, pa opslužuje sve. Nije to nikakav trik ili mamipara, već dobra stvar, bar kao oblik dodatne bezbednosti.

Matične ploče

Izbor matične ploče treba da uzima u obzir nekoliko faktora, pored onog očiglednog, cene: tip procesora, tip pomoćnih kola, količina memorije koja se može staviti na samu ploču, količina memorije koja se može staviti u posebne utičnice name-

njena memoriji, količina memorije koju računar može da prepozna, broj utičnica za proširenje, programabilnost utičnica, tip numeričkog koprocesora koji je podržan i razni veznici koji se takođe mogu nalaziti na matičnoj ploči. Idemo redom.

Tip procesora

Odlučivanje za određeni tip procesora je zapravo i odluka o tome kakvu ćete računarsku platformu kupiti, odnosno na kom ćete tehnološkom nivou živeti i raditi. O raznim matičnim pločama smo pisali u januarskom broju "Računara", pa ovde ne bismo ponavljali sve detalje, već bismo samo ukratko rezimirali zaključke iz januarskog posliptka.

Procesor Intel iAPX 8088/8086/NEC V20/NEC V30

Ovo je definitivno tehnologija prekjučerašnjice. Procesori su takvi da ni u kom slučaju ne mogu da rade sa nekim postojećim i svim budućim upravljačkim sistemima, od kojih jedan, OS/2, treba da zameni sadašnji DOS. Fizički su ograničeni na 1 megabajt memorije i bez obzira na radni takt, bar dva puta su sporiji od veće braće na istom radnom taktu.

Jedina prednost im je relativno niska cena, ali čak i to je sasvim mala prednost u apsolutnim iznosima. U Minhenu matična ploča koja koristi neki od ovih procesora košta oko DEM 120-160, dok se naredna generacija ploča može dobiti već i za DEM 300-330. Ova razlika u ceni iznosi oko 5% razlike u ceni celog funkcionalnog računara, a garantovano je bar dva puta brži. Dakle, bar 100% (a tipično i celih 150%) bolje performanse za 5% razlike u ceni. Ostatak računica izvedite sami.

Procesor Intel/Harris iAPX 80286/80C286

Tehnika jučerašnjice, bar u relativnom smislu. Ako razmišljate o računaru kao delu nekakve buduće mreže, ili vam treba gotovo isključivo za obradu teksta i manje operacije, ovakva platforma z gumo predstavlja nekakav optimum između kvaliteta, brzine i cene. Iskustvo sa ovakvim platformama je ogromno, pa su iznenađenja retka, a i kad ih ima, češće su pozitivna no negativne (ne uzimajući u obzir neobično jeftine ploče, za koje zamorate upitati zašto su tako nemoralno jeftine).

Tipični radni taktovi današnjice su 12, 16 i 20 MHz, mada se tu i tamo pronađe i neki zaostali primerak koji radi na 10 MHz. Brzina ima svoju cenu, kako kroz skuplje delove, tako i kroz potrebu za bržom memorijom, ali verujte da vredi doplatiti ako se bavite ola kompl'kovanijim operacijama (osnovna računarska maksima: brzine i memorije NIKADA nemate dovoljno).

Teoretski, ovakve platforme će moći da rade sa OS/2, ali postoji stav u svetu da će prva verzija potpuno grafički orijentisane verzije ovog upravljačkog sistema biti prvi i poslednji program koji je napisan za procesor 80286. Drugim rečima, on ima veoma kratku i ne baš sjajnu budućnost.

No, nemojte ga baš tako lako odbaciti, posebno ako u preduzeću razmišljate o mrežama. Jeste star, ima dosta mana, ali se i te kako da lepo iskoristiti, a tu je i povoljna cena. On će za razliku od manje braće prepoznati na 1 nego 16 megabajta memorije, što vam omogućava da sve preko megabajta iskoristite odmah i na licu mesta ili kao produženu (AT) memoriju, LIM 4.0 memoriju ili kao keš memoriju za tvrdi disk, čime ćete ubrzati rad sa diskom koji ih ni više puta.

Verovatno najveći argument za ovaj procesor je zaista ogromno iskustvo koje postoji sa njim. Današnje matične ploče koje ga koriste su 2.5-4 puta brže od prvih koje su se pojavile 1984. godine, a koštaju 10-15% originala, tehnički su daleko savršenije i što je za nas važno, relativno su pristupačne. Dakle, ako nemate prevelike zahteve ili vam trebaju delovi mreže, ovakve ploče su najbolji izbor.

Procesor Intel iAPX 80386SX ili P9

Najveća uzdanica firme Intel. Ovaj procesor je hibrid, koji se u praksi ponaša kao veći 32-bitni brat, a sa spoljnim svetom opšti posredstvom 16-bitne magistrale. Prema tome, nudi nešto što starije generacije (8088, 8086 i 80286) ne mogu ponuditi – budućnost, a sve to u relativno pristupačnom aranžmanu sa bože pomoći cenama. Naime, sužavanje magistrale omogućava upotrebu jeftinih i lako dostupnih pomoćnih kola, a iz komercijalnih razloga Intel je cenu ovom procesoru snizio na nivo cena procesora 80286.

Urisme prosta logika sa vrti oko činjenice da ovaj procesor, uprkos suženju magistrale, može da izvršava sve naredbe koje izvršavaju i veća braća, čime mu je budućnost zagarantovana. Istina, cenu plaćate nešto sporijim radom (za 10-15% u odnosu na prave 32-bitne procesore), ali posle moj neću dobijete nešto morate i da date. Za uzvrat, početni radni takt ovih platformi je 16 MHz, a uskoro se očekuju radni taktovi od 20 MHz.

U štampi ćete naći podatke da ovakve matične ploče rade, u nekakvom uslovnom proseku, 10-15% sporije od jeftinijih platformi koje koriste procesor 80286. To je zaista tačno za sve 8- i 16-bitne naredbe. Jednako tačan kontra argument je da ova ploče mogu one što one starije i jakenije uopšte ne mogu, a to je rad sa 32-bitnim naredbama i programima pisanim namenski za 32-bitne procesore.

Ako ste pojedinac-korisnik sa jasno definisanim budžetom i ako niste skloni čestom menjanju računara bez obzira na modu, ovo je tip platforme za vas. No, ako ih razmatrate za potrebe preduzeća, ova platforma može nešto da vam znači samo ako se nalazi u jednom računaru koji kupujete, a jednostavno nemate sredstava za bolje.

Procesor Intel iAPX 80386 Double Sigma (DX)

Tek se ovaj nivo računarstva smatra ozbiljnim u krugovima poznavalaca i ljubitelja. Mada jeste činjenica da se radi o ozbiljnom procesoru, postavka da je ovo tek početak je smešna jer u potpunosti apstrahuje stvarne potrebe korisnika. Mnogima jednostavno ne trebaju veoma jake mašina, imate one budućnost ili ne, a drugima se jednostavno ne mogu priuštiti.

Radni taktovi u ovoj klasi su 20, 25 i 33 MHz, sa raznim načinima kompenzovanja spore memorije na ovim učestanostima, sve memorije (sem statičke, koja je kabasta i pregreno skupa) je prespora. Zato se proizvođači snalaze raznim nužnim trikovima, kao što je stranični pristup, preplitanje, keš memorija ili nekakva kombinacija ova tri metoda.

Najskuplje ploče u ovim kategorijama imaju takozvanu keš memoriju. Radi se o relativno malom bloku (16-256 kilobajta) veoma brze statičke (ne treba je osvežavati) memorije, koja je neka vrsta amortizera između veoma brzog procesora i sporije memorije. Kao rezultat, postiže se odlična brzina rada, bez gotovo ikakvih stanja čekanja, ali i bez cene nepogodnosti upotrebe statičke memorije kao glavne sistemske memorije.

U ovoj klasi najsporija braća sve više ispadaju iz igre, jer dolaze brža manja braća. Dolaskom jeftinijih procesora 80386SX koji će raditi na 20 MHz, ova klasa će sasvim preći na taktove od 25 i 33 MHz. Prva grupa će se još nekako provući bez keš memorije, dok druga grupa bez nje ne može nikako. Za uzvrat, dobićete veoma brze i moćne mašine.

Uzgred, ono "Double Sigma" (DX) ima dva značenja, prvo je da proizvođač garantuje da u procesoru nema nikakvih grešaka odnosno odstupanja od deklaracije, a drugo je da proizvođač garantuje potpuno bezbedan rad na navedenoj radnoj učestanosti. Ta radna učestanost je utisnuta na procesor iza njegove oznake, tako "80386-20" označava verziju procesora za 20 MHz. Pri kupovini nije zgoreg proventi ovo, jer je jasno da manji radni takt košta manje, a ovlješen trik i proizvođača sa Dalekog istoka i trgovaca je da ovakav procesor naviju na 25 MHz. Time dobijaju jeftinju a bržu mašinu, dok rizik velikodušno prepuštaju vama.

Procesor Intel iAPX 80486

Ovakve platforme trebaju svima koji veoma intenzivno koriste računare, bilo na ličnom ili pojedinačnom nivou, ili preduzećima kao centralne mašine za lokalne mreže. U oba slučaja ovakve platforme su namenjene strogo profesionalnom segmentu korisnika.

Ovaj procesor je zapravo veoma razvijene verzije starijeg 80386, pa uključuje u dolje opcioni numerički koprocesor, upravljač memorijom, pa čak i malu internu keš memoriju od 8 kilobajta. Kao krajnji rezultat, platforme sa ovim procesorom bi trebalo da budu oko dva puta brže od onih sa 80386+80387 na istom radnom taktu, koji je za sada fiksiran na 25 i 33 MHz, mada se već najavljuju i verzije na 50 MHz.

Primetite reč "bi trebalo", ovo je nov proizvod koji još uvek prolazi kroz fazu dečjih bolesti. Intel je već dva puta odlagao konačne isporuke jer se još uvek bori sa problemima. Nema nikakve sumnje da će ih rešiti, ali bi za sada bilo bolje da se uzdržite od kupovine ovakvih platformi.

One su inače namenjene računarima u centralnim računarima po lokalnim mrežama, kao i veoma intenzivnim namenama računara, pre svega složenim proračunima. No, sa sa da su ovakve platforme veoma skupe, često koštaju preko DEM 10.000 u Minhenu, pa se već po tome potpuno odvajaju od "naradnih masa".

Tip pomoćnih kola

Ovo je za kupce samo dopunski kriterijum. Naime, tržište je već dosta dobro iskristalisalo šta može da prođe a šta ne. Najpoznatiji proizvođači pomoćnih kola su Chips & Technologies, VLSI, Suntac i Faraday. U principu, ako na matičnoj ploči vidite kola od ovih proizvođača, ne biste trebali da imate bilo kakvih većih problema.

Međutim, može se desiti da na ploči ne vidite čipove od ist koga posebno, već veliki broj malih (tzv. diskretnih) logičkih kola, ili pak svega jedan ili dva čipa navedenih proizvođača, pune diskretnih kola. Kod nas vlada neko ubeđenje da takve ploče nisu dobre ili nisu pouzdane, to je potpuno netačno.

Jednostavna istina glasi ovako: proizvođačima je neprasto lakše i jeftinije da prave matične ploče sa unapred pripremljenim paketima kola sa veoma visokim stepenom integracije, što znači da jakva kola u sebi sadrže veći ili veliki broj diskretnih (pojedinačnih) logičkih kola. To nema ama baš nikakve veze sa kvalitetom ploče, a ako i ima, pre bi se moglo reći da ploča sa diskretnim kolima rade koji procenat brže od onih drugih. Primera za ovu tvrdnju, mate koliko hoćete, samo prelistajte svetsku štampu. Videćete da najbrže ploče "prave" (tj. lepe svoje ime) firme kao što su AMI (koriste 4 od 8 čipova u paketu, ostalo diskretno), Micronics (2 ili 8 čipova iz paketa, ostalo diskretno), Northgate (DTK ploča, 2 od 8 čipova iz paketa, ostalo diskretno).

Drugim rečima, daleko je važnije napraviti dobar izbor proizvođača, a ne upotrebljene tehnologije ("U rukama Mandušića Vuka...").

Količina memorije na ploči

Po opštem pravilu, procesor pristupa memoriji na matičnoj ploči "punim gasom", odnosno što brže može. U svetu u koma svaka naredna verzija vašeg omiljenog programa zahteva sve više i više memorije, postaje sve značajnije koliko memorije možete staviti na samu ploču. Istina, sve ploče sa procesorom 80386 imaju bar jednu utičnicu za brzu memoriju, ali one zahtevaju posebnu memorijsku kartu, koje često nema, a ako je ima, nije prejeftina.

Zaključak: što više memorije na samoj matičnoj ploči, to bolje. Tipične količine za današnje pojmove se kreću između 4 i 8 megabajta, retko manje, a još ređe više.

Količina memorije u posebnim utičnicama

I u ovom slučaju, baš kao i u prethodnom, važe ista pravila. Ovde jedino treba obratiti pažnju na to da zbir memorije na matičnoj ploči i na kartama u posebnim utičnicama treba da bude veći ili jednak zbiru od 16 megabajta.

Zašto baš 16 megabajta? Iako jači procesori današnjice, kao recimo 80386 i 80486, mogu da pristupe kudikamo većoj količini fizičke memorije, očekuje se da će OS/2 raditi sa "jedva" 16 megabajta, mada drugi upravljački sistemi, kao recimo UNIX, mogu od upotrebe i mnogo više. Ograničenje OS/2 je na neki način objektivnom potrebom autora da bar prvu pravu verziju ovog sistema napišu tako da može da radi i na procesoru 80286, koji opet ne može da pristupi većoj količini fizičke memorije. Istina, već sada se govori o verziji OS/2 za 32-bitne procesore, a na tržištu se već sidljivo ali sigurno pojavljuju memorijski čipovi od po 4 megabita, pa ne bi bilo zgoreg da se raspitate da li matična ploča i posebna memorijska karta eventualno podržavaju ova četiri puta veće čipove (primera radi, novija verzije AMI i Micronics matičnih ploča to mogu). U tom slučaju možda ćete umesto 16 u mašinu moći da nagurate i celih 64 megabajta memorije. Znamo da vam to sada ne treba, ali ko zna, možda jednog dana...

Količina memorije koju računar može da prepozna

Obično se količina memorije kojoj procesor pristupa punom brzinom, ona koju može da prepozna, podudaraju, kažemo "obično", što znači ne i nužno. Koliko memorije u apsolutnom iznosu neki računar prepoznaje zavisi i od njegovog BIOS-a (Basic Input/Output System – osnovnog ulazno/izlaznog sistema), ili "urođene inteligencije" računara.

U svaki računar se može ovako ili onako ugraditi veoma mnogo memorije. Ako pretpostavimo da na raspolaganju nakon osnovne konfiguracije imate recimo 4 slobodne standardne utičnice, vi već sada u njih možete strpati 64 megabajta memorije posredstvom raznih karti za memorijska proširenja. Međutim, ukoliko računar ne bude mogao da prepozna toliku memoriju, ispašće da ste radili jalov posao a usput potrošili silne pare.

Ako imate velike planove, isplatiće vam se da proverite koliko memorije prepoznaje računar koji želite da kupite.

Broj utičnica za proširenja

Iako vam se na prvi pogled može učiniti da je osam utičnica (standardan broj) i više nego dosta, može se desiti da vas praksa demantuje, posebno u slučaju jačih mašina.

Uzmimo za primer jednu "standardnu" konfiguraciju. Pretpostavimo da ćete utičnicu za brzu memoriju, koja najčešće može da igra i ulogu standardne 8- ili 16-bitne utičnice, nećete koristiti, pa je prema tome slobodna za neke druge namene. U računaru morate imati bar dve karte: jednu sa kontroler ili međuveznik tvrdih i flopi diskova i video kartu, i to samo u slučaju da vaša matična ploča na sebi sadrži serijske i paralelne veznike. Dakle, nakon osnovne konfiguracije ostaje vam na raspolaganju 6 praznih utičnica, a mnogo češće 5, jer u najvećem broju slučajeva još jednu valja iskoristiti za I/O (Input/Output) kartu sa serijskim (za miša) i paralelnim (za štampač) veznicima. Ako se uskoro maknete od osnova, pa vremenom dokupite recimo nekakav (ručni ili A4) skener, ode još jedna utičnica za veznu kartu, modem će vam "pojesti" jednu utičnicu (a morate ga imati – kako ćete inače do Sezama?) i eventualna faks karta još jednu – ukupno tri. Najzad, ako ste ih imali pet, sada ste spali na svega dve slobodne utičnice, što je, priznaćete, zapanjujuće malo.

U slučaju preduzeća, pored one standardne dve karte, moguće je da će se u sistemu naći još samo jedna, a to je mrežna karta, pa je samim tim ovaj problem sa aspekta preduzeća manje kritičan.

Sve u svemu, ako planirate dalje proširenja, pažljivo pogledajte. NEAT ploča koju smo mi imali je na sebi sadržala samo šest utičnica, od kojih je jedna mogla biti istovremeno posebna memorijska utičnica i polududžineka 8-bitna utičnica, ali je zato ploča na sebi sadržala dva serijska i jedan paralelni veznik, čime nam je efektivno "vratila" jednu utičnicu. Danas lo imali pomo dve prazne utičnice da smo je zadržali.

Programabilnost utičnica

Teoretski, i sa aspekta velike većina korisnika, utičnice bi trebale da se ponašaju prema poznatim standardima. Svakako najpoznatiji od njih je tzv. ISA (Industry Standard Architecture) ili AT utičnica, tako nazvana zbog pojave u originalnom IBM AT računaru. Vremenom je evoluirala do radnog režima sa 8 ili 16 bitova, na 8 Mhz i sa jednim stanjem čekanja. Za vreme kada se pojavila, bila je sasvim dobra i dovoljna.

U međuvremenu, pojavila su se još dva standarda: IBM-ov MCA (Micro Channel Architecture) i EISA (Extended Industry Standard Architecture). Da ne bismo previše ulazili u tehniku, reći ćemo samo to da su oba standarda daleko brža i moćnija od ISA ili AT standarda i da se trenutno vodi ogorčena bitka oko prihvatanja jednog od njih za apsolutni svetski standard. Oni će vas interesovati samo ako planirate da računar zadržite duže od tri godine i ako nameravate da u njega stavljate veoma moćne i odgovarajuće skupe periferije.

Većini nas je međutim sasvim dobra i stara ISA magistrala, ili bar tako izgleda. Naime, činjenica je da je ona veoma veliki ograničavajući faktor za svaki računar koji radi sa taktom većim od nekih 12 MHz – a to su praktično svi računari današnjice. Jednostavno rečeno, ova magistrala je postala veoma tesna. Toga su naravno svesni i proizvođači, pa se u praksi pojavilo nekoliko rešenja, od kojih su tri nekako preživela.

Prvo je i najočiglednije, logika je "mani standard, nego daj da ubrzamo tu magistralu". Ljudi jednostavno dizade vać radni takt, tipično 3-40% veći od standarda. I to je to. Ovo jeste neka vrsta rešenja, ali je najgori mogući izbor. Ako je magistrala pravljena za nekakav standard, ma koliko loš i zastareo on danas bio, verovatnoća je da su i sve karte koje valja ubaciti u te utičnice pravljene istom logikom. Kada kartu koja je pravljena za 8 MHz terate da radi na 10 ili više MHz, vi du nje tražite da radi iznad svojih nominalnih mogućnosti, pa nakupujete da ili ne radi, ili radi kako ne valja, ili joj skraćujete vek trajanja, što može ali

ne mora biti značajno. U svakom slučaju, radite nešto šta na ti rakako rediti.

Drugo rešenje je mnogo bolje, a svodi se na omogućavanje korisniku da programira radne taktove magistrale (drugim rečima, da proba pa vidi kada će neka karta da zariba). Ovo rešenje je dosta tipično sa pomoćna kola firme Chips & Technologies. Možete programirati radni takt i broj stanja čekanja, mada je broj opcija radnog takta obično dosta mali, stanje čekanja možete smanjivati u koracima od po jedan. U ovom kontekstu broj stanja čekanja sa odnosi na sinhronizaciju između magistrale i procesora. 8 MHz sa jednim stanjem čekanja je mašinski ciklus od 166 nanosekund (1 8.000.000 = 125 nS x 1,33 = 166 nS). No, ako vaš ljubimac radi na 25 MHz, ima keš memoriju pa praktično radi dva stanja čekanja, ciklus procesora je 40 nS, pa prezilazi da procesor mora da čeka 4,15 ciklusa da dobija neki podatak sa magistrale, a pošto je dosta nezgodno pestici baš tako tačan odnos, projektanti to obično produže na naredni celi broj, u ovom slučaju 5 ciklusa. Tužno, zar ne? Imate drz procesor koji malo-malo pa pridavle dok dobije podatke. Ako biste magistralu ubrzali na recimo 12 MHz, skratili bi ste maš neki ciklus na svega tri procesorska ciklusa, čime bi ste došli i je kako opipljive rezultate, naravno, pod uslovom da sve karte pristanu da rade na tom taktu ... a neke gotovo sigurno neće.

Treće rešenje je omogućavanje korisniku da izabere dve a nereško i tri unapred podešena vrednosti radnih taktova magistrale. Česte drojke su 8/10/12 MHz. Ovim se korisnik rasterećuje nekakvog programiranja, ali se ne oslobađa i male eksperimentisanja, što je doduše lakše, brže i pouzdanije.

U principu mi vam savetujemo da se sa ovim ne grate zar ne dok radite ozdiljan posao. Ukoliko planirate da koristite neke egzotičnije serfanje, dobro bi bilo da se raspitate do kojih radnih taktova mogu da rade peuzdano.

Što se tiče razmišljanja o samom standardu magistrale, o čemu su nas već dosta pitali, smatrame da su MCA, EISA ipak stvar veoma jakih računara — bar za sada. Nema nikakve sumnja da će jedan od ta dva standarda biti opšte prihvaćen u nekoj budućnosti, ali ako nju budete čekali, ostaćete bez računara još podosta vremena.

Tip podržanog numeričkog koprocesora

Ovo je bitno samo za ona koji će se baviti numerički intenzivnim radom. Po definiciji, svi Intel procesori (a sa njima i sve matične ploče sa koje mi znamo) kao minimum podržavaju bar Intelov numerički koprocesor 80287 i 80387. Neke ploča imaju ugrađenu podršku i za daleko moćnije Weitek numeričke koprocesore, koji su naravno i odgovarajuće skuplji. Ako planirate Weitek procesore, raspitajte se podržavali li željena ploče taj koprocesor.

Ako vam treba nekakav koprocesor, nemojte se slepo zaletati i odmah kupiti odgovarajući model Intela, postoje i proizvođači drugih numeričkih koprocesora, koji su kompatibilni sa Intelovim na nivou prosete zemena. Koštaju nešto manje, a umeju da budu i do dva puta brži. Takve firme su IIT i Cyrix. IIT-evu verziju koprocesora 80287, pod nazivom IIT C287, možete već sada kupiti u Minhenu, gde Intel 80287 10 košta DEM 490, a IIT-C287 DEM 450.

Uzgred, nemojte se začuditi ako vas trgovci pogledaju potpuno belo, mnogi od njih ni ne znaju šta ih pitate.

Razni veznici na matičnoj ploči

Ukoliko ploča na sebi sadrži veznike, raspitajte se kakve i koliko. Nekakav uslovan standard podrazumeva jedan paralelni i dva serijska veznika. Ukoliko matična ploča ima smanjeni "baby" format, veznici na njoj će verovatno eliminisati jednu utičnicu. No, činjenica da su veznici na ploči vas oslobađa dopunskog izdatka za I/O kartu i štedi vam jednu utičnicu, pa kad posvučete crtu, ispade da ste nešto uštedeli pare za I/O kartu.

Shvatite ovo samo kao jednu pogodnost, ali ne i uslov kupovine ili bitnena izadra.

Šta kupiti

Ova je ubedljivo najgori deo posla na ovakvom jednom prilogu, jer nije niti lako niti zahvalno preporučivati ove ili one. Sa druge strane, nema baš mnogo smisla ispričati sve i onda preskočiti kakav takav konkretan izbor.

Procesor 80286

Od matičnih ploča koje spadaju na dno skala po ceni, ali ne i vrlinama, savetujemo vam da pogledate "Morse KP 12" matičnu ploču. Procesor je Intel 80286-12, radi na 12 MHz bez ikakvih stanja čekanja, ima osam utičnica (8 x 16-bita), ima montirano postolje za numerički koprocesor (Intel 80287 10 na 10 MHz), hardverski podržava LIM 4.0 memoriju ... može da primi do 4 megabajta memorije.

Ova ploča nam se dopala iz mnogo razloga: veoma je uredno napravljena, na izuzetno visokom nivou, lepo raspoređena i laka za ugradnju ... ima dobru dokumentaciju i podršku (u vidu pobude za LIM 4.0 proširenu memoriju). Što se performansi tiče, zaista su zavidne u svakom pogledu za tu klasu, ako imamo na malo iskustva boljiu ploču u ovoj klasi nismo videli, mada naglašavamo da su razlike u preformansama između ove i drugih ploča zaista male. U Minhenu, ovakva ploča košta oko DEM 400 a mi smatramo da vredi te pare.

Ako baš morate imati maksimum brzine, pogledajte "Zeno NEAT" ploču. Procesor radi na 16 MHz, koristi memorijsko preplitanje, na nju možete montirati do 8 Mb memorije u SIP modulima ili do 2 Mb u kombinaciji od 16 44256 100 i 8 41256-100 DRAM čipovima, ima šest utičnica za proširenje ali i dva serijska i jedan paralelni veznik na sebi. Naravno, koristi Chips & Technologies NEAT čipove, što znači da hardverski podržava LIM memoriju. BIOS je od AMI-ja.

Dopala nam se i ploča koja je proizvod američke firme DEICO, a takođe koristi NEAT tehnologiju. Cena joj je u granicama proseka, ali je izvedba ploče koja uglavnom koristi SMT (Surface Mount Technology ... tehnologiju površinskog lemljenja) daleko najbolja koju smo do sada videli.

Zato se čuvajte JUKO NEAT ploče, koja uprkos svim obećanjima, radi sa jednim punim stanjem čekanja, pa u proseku ima performanse jedva nešto malo bolje od "Morse KP12" ploče, istina, spada u najjeftinije NEAT ploče, ali ne vredi tih para.

Procesor 80386SX

Ovde praktično nemamo neke posebne preporuke. Sve ovakve ploče koje smo do sada videli su radile toliko slično da bi bilo veoma teško razlikovati ih na bilo koji drugi način sem estetski.

Jedina na šta treba da obratite posebnu pažnju jeste BIOS koji dobijate na ploči. Nemojte je kupiti ukoliko na BIOS čipovima eksplicitno ne piše da je to BIOS za SX procesore. Ovakvi BIOS-i od firmi kao što su AMI i AWARD se sve više javljaju, ali još uvek ima i onih drugih, pisanih za procesore 80286 i jednostavno gurnutih na ovakve ploče. Mada razliku možda nećete videti baš odmah, otvarate se riziku da kad tad nešto ne bude kako treba prilikom izvršavanja naredbi za 32-bitna procesore, dakle upravo u onim situacijama zbog kojih kupujete ovakvu ploču.

Isto tako, ne dozvolite da vam neko zatraži doplatu sa takve BIOS čipove, ako se to desi, znajte da imate nepoštenog prodavca pred sobom. Inače, ovakve ploče tipično koštaju oko DEM 750 u Minhenu.

U ovoj klasi, sa sada najbolji proizvod koji smo videli je opet jedna DEICO ploča, sa oznakom "DEICO PC-SX". Koristi gotovo isključivo SMT tehnologiju, sadrži na sebi dva serijska i jedan paralelni veznik, kontroler flapi diskova i veznik za IDE tvrde diskove. Na ploču se neposredno može staviti do 8 MB memorije u obliku SIMM modula, postoji postolje za numerički koprocesor, a BIOS je napisala opet Američka firma QUADTEL. Specifičnost ove ploče je u tome što se može koristiti na standardnih 16 MHz, ali postoji mogućnost rada i na 20 MHz (mada proizvođač ne garantuje proizvod na tom režimu, jer koristi procesor deklarisan na 16 MHz). Pa ipak, jedna ovakva ploča je radila kao stanica na javnoj mreži BBS-a "Sezam" 45 dana, odnosno 1.080 časova, bez gašenja ali i bez ikakvih problema.

Procesor 80386

Ovde se stvar već komplikuje. Na najnižem i najjeftinijem nivou, ali ipak preporučenom je ploča "PEM 2000B" (ili 386 E2) renomiranog proizvođača ovakve opreme, firme DTK. Koristi uglavnom diskretna kola, memoriji pristupa sa straničnim pristupom, nema keš memoriju i nema nikakve memorije na sebi (sva memorija se nalazi na dopunskoj ploči sa oznakom PEI 303, sa 1-2,5 ili 8 Mb u 41256-80 ili 81100-80 čipovima). Ukupno vam ostaje sedam praznih utičnica sa proširenje, jer kako

	80386		80486		
Brzina procesora	20 MHz	25 MHz	33 MHz	25 MHz	33 MHz
Raspoloživo vreme	ukupno	100	80	80	60
"Address valid" kašnjenje					
(sa procesora)	30	21	-5	-22	19
Adresna međumemorija					
(sa proc. ka memoriji)	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Međumemorija sa podacima	4,5	4,5	4,5	4,5	-4,5
Dodavanje podataka proc.	11	7	-8	8	5
Vreme preostalo za					
0 stanja čekanja	48	40	29	44	35
1 stanje čekanja	96	80	59	84	65
2 stanja čekanja	145	120	89	124	96

memorija zauzima jednu utičnicu, na ploči se nalaze dva serijska i jedan paralelni veznik.

Radni takt je 20 MHz, kako za procesor, tako i sa opcioni koprocesor. Radni takt magistrale je 8 MHz, a broj stanja čekanja se može podesiti posebno sa 8 i posebno za 16-bitne utičnice. Prema našem skustvu u kombinaciji sa proverom rezultata raznih testova u "PC Magazine"-u, ova je jedna (za drugu ne znamo, pa smo lažno skromni) od najbržih ovakvih ploča koje ne koriste keš memoriju.

U višoj klasi mogle bi vas interesovati tri ploče od tri proizvođača. Prva bi mogla biti ploče poreklom opet od DTK, sa oznakom PEM-2500, radi na 25 MHz, ima keš memoriju, podržava do 8 Mb sistemske memorije na ploči, podržava Weitek koprocesor, ima osam utičnica za proširenje (od kojih jedna može biti posebna utičnica za daljih 8 Mb memorije) i ima pun AT format (nije "baby" formata). Specifičnost joj je u kvalitetu organizacija keš memorije (tzv. write-back keš, odnosno ubrzava ne samo čitanje, nego i pisanje u sistemsku memoriju) u bogami i količini. Standardno se isporučuje sa 64 Kb keš memorije, ali se ovo može proširiti na 256 Kb. Imala je čast da potuče sve ostale konkurente u mamutskom testu "PC Magazine"-a pod imenom "Northgate" (trgovačka firma koja standardno kupuje DTK proizvode). Alternativa za 33 MHz nosi oznaku PEM-3300.

Druga dobra ploča je ona koju pravi američka firma AMI (odnosno Amerikanci je projektuju, a prave je tajvanski proizvođači). I ove ploče je jedan od favorita, posebno u SAD, gde je od deset ugrađenih ploče u računara pod raznim imenima ova ploča zastupljena u bar pet kutija, a treći konkurent je ploča američke konstrukcije i proizvodnje, od firme "Microntics", koja je u SAD takođe veoma popularna. Prva ploča se nalazi već u Mk II verziji i prima 4 Mb u klasičnim DRAM čipovima i još 4 Mb u SIMM modulima, kontroler keš memorije je izveden diskretnim kolima. Microntics ploča je opet prilično nov proizvod, keš memorija koristi Intel 82385 kontroler. Sva memorija se nalazi na posebnoj ploči, koja zauzima jednu od osam utičnica.

Najzad, u okviru istraživanja za potrebe projekta "R/Optima 386" obavljenog za redakciju časopisa "Računari" u periodu jun-septembar 1990. godine, opredelili smo se za jednu matičnu ploču tajvanskog proizvođača firme BSI. Napravljena je na osnovu Chips & Technologies AT/386 pakete od 8 VLSI kola, a kontroler keš memorije je Intel 82385 čip. Sama keš memorija koristi Sony statičku memoriju od 25 nS i ukupno 32 KB. Ova ploča je relativno jeftina (ispod DEM 2.000), prilično brza, ima format Baby AT ploča, što je čini veoma prilagodljivom raznim kućištima. I ona je prošla kroz testova od preko 1.000 radnih časova, takođe bez ikakvih probleme. Možete je nabaviti od firma Mlakar & Co., odnosno MacoM.

Bilo koje od ovih ploča je sasvim dobra. Najskuplja je ona od AMI-ja, sa prosečnom cenom od oko USD 1.600 u SAD, u Minhenu možete kupiti sasvim pristojnu ploču sa radnim taktom od 25 MHz i 64 Kb keš memorije već i sa oko DEM 2.000 ali od manje poznatih proizvođača.

Najzad, pre samog kraja priče o matičnim pločama, reč dve o memoriji. Omiljen trik prodavaca je da na relativno skupu matičnu ploču stave relativno jeftine memorijske čipove, pa u proseku dobijete osrednji rezultat za razumne pare. Sa druge strane, te vam je nekako krivo da ste kupili "Maserati" pa zbog štednje u njega sipate samo benzin od 86 oktana. Brz procesor traži odgovarajuće brzu memoriju, bar ukoliko mislite da vam pouzdano radi. Evo šta o tome kaže Intel.

Brzina memorije za rad bez stanja čekanja (čitanje bez "pipeline" režima, odnosno bez "burst mode" režima u slučaju 80486, izvor: Intel Microprocessor and Peripheral Book, Vol. 1, Intel Corp., 1989). Sva vremena su data u nano sekundama.

U principu, rad bez stanja čekanja zahteva memoriju čija se vrednost može dobiti podelom jedinice sa radnim taktom, ako ploča koristi preplitanje, rezultat slobodno pomnožite sa 1,3, a ako se koristi preplitanje sa straničnim pristupom, rezultat pomnožite sa 1,8.

Ne, bežite od varijanti u kojima se ploča sa procesorom 80286 na 16 MHz popunjava memorijskim čipovima sa brzinom manjom od 80 nS, a to je čest slučaj baš kod ovih ploča, gde se jun svaka marka ušteda posebno u Minhenu (mada na sreću ne u svim radnjama). Istina je da recimo Fujitsu memorijske čipove često možete terati ... preko specifikacije, ali je uto tako istina da recimo Intel-ove memorijske čipove ponekad bacite u đubre i u okviru specifikacije. Brzinu ćete lako očitati na samim čipovima, to je ona brojka odvojena od matične oznake vrste čipa malom crticom. Recimo, oznaka "41256-10" označava 1 x 256 kilobitni čip od 100 nS, dok oznaka "44256-80" označava 4 x 256 kilobitni čip od 80 nS. Retko ćete brzinu naći označenu punim troocifrenim brojem, ali ako je broj manji od 10, brzina je ispod 100 nS.

Ako ima takvih na tržištu koji bi da vam podvale, ima i onih drugih koji bi da vam ponešto i učine. Recimo, ima i takvih trgovaca koji su se potpuno standardizovali na memorijama sa brzinom od 70 nS, pa problema teško da uopšte i može biti sa bilo kakvim standardnijom pločom, a iste memorije traju i tamo gde bi i 100 nS potpuno zadovoljile. Takve trgovce poštujte, jer se svojski trude da problema uklone i pre no što nastanu. Jeste sitnica, ali govori o njima, jeste verovatno malo skuplje, ali to plaćate bez razmišljanja.

Tvrdi diskovi

Danas naravno nema više nikakve dileme da li vam tvrdi disk treba ili ne, jer čak i ako se vi niste opredelili, autori programa jesu. Naime, najveći deo ozbiljnih programa je već narastao do te mere da nema teorije po kojoj biste mogli raditi sa dve flopi disk jedinice. Dakle, tvrdi disk vam ne gine.

Pitanje je samo kakav, pošto i od koga. Ako za momenat zostavimo pitanje raspoloživih sredstava, ostaje samo pitanje kakav i od koga. Danas postoji dosta širok krug dobrih proizvođača tvrdih diskova, kao što su Seagate, Microscience, NEC, Fujitsu, CDC i tako dalje. U principu, za korisnika-pojedinca koji će se opredeliti za nekog od navedenih proizvođača, bitan je jedino potreban kapacitet. Korisnici pojedinci neće mnogo pogrešiti da uzmu bilo čiji, mada smo u poslednje vreme čuli dosta žalbi na Seagate diskove. Možda se i ne dismo mnogo na to obazireli da oni nisu veoma osetno pojeftinili, a to nam već liči na mogućnost smanjenja rigoroznosti kontrola kvaliteta radi cene. Naravno, ne tvrdimo da je tako, ali nije nemoguće.

Posebno smo čuli dosta žalbi i od prodavaca i od kupaca) na model 138 RLL disk od 32 Mb, iako ne možemo tvrditi šta, mislimo da bi bilo dalje da ovaj model zaobiđete ako možete.

Ruku na srce: dobar deo Seagate diskova već ima bradu do kolena. Recimo, stari favorit model ST 251 je za današnje pojmove već dosta zastareo disk. Prvo, dodatno je bučan posebno prilikom parkiranja glava, i drugo, daleko važnije, vreme prelaska sa jednog traga na drugi mu je katastrofalno za današnje pojmove.

Uopšte, postoje neka nerazumevanja oko tvrdih diskova koja je teško objasniti. Ova konstatacija se mahom odnosi na nepoverenje prema RLL diskovima, neznanje šta je uopšte ESDI sistem kodiranja (a isto važi i za SCSI ili kako Amerikanci kažu "skazi") i neznanje korisnika-kupaca na šta obratiti pažnju prilikom kupovine.

MFM je akronim od "Modified Frequency Modulation" (Modifikovana modulacija učestanosti) a akronim se odnosi na metod snimanja podataka na disk. Svaki disk ima određen broj cilindara, sektora, bajtova po sektoru i glava odnosno tanjira premazanih fero-oksidnom emulzijom. Poznavanjem vrednosti ovih podataka, lako možete izračunati kapacitet diska. Pošto se zna da je broj bajtova po sektoru uvek 512, formula za kapacitet je

kapacitet = br. glava x br. cilindara x br. sektora x 512

MFM diskovi imaju, gotovo uvek, 16 ili 17 sektora, a ostale informacije možete dobiti iz pratećih papira uz disk. Tako Seagate ST 251 ima šest glava, 866 cilindara i 18 sektora po cilindru, pa mu je kapacitet nakon formatiranja

(6 x 866) = 5 196 x 16 = 83 136 x 512 = 42.565.632 bajtova

MFM kontroleri standardno rade sa tzv. ST 512 interfejsom, lansiranim još pre dvanaestak godina. Njegova radna učestanost je do 5 megabita/sekundi, a u praksi se postižu brzine prenosa od oko 440-460 Kb/s (na recimo SMS Omti 8260 MFM/ESDI kontroleru). Ako znate da se PC/XT dičio sa 90-95 Kb/s i da je prvi AT imao brzinu prenosa od oko 160 Kb/s, onda su ovo zaista dobre performanse.

RLL je skraćenica od "Run Length Limited" ili "ograničenja po dužini traga" u slobodnom prevodu. Da ne bismo previše ulazili u tehniku, za ovaj sistem pisanja podataka na disk treba navesti nekoliko činjenica. Prvo, on je sve samo ne nov – patent za njega je registrovao IBM još 1973. godine. Razlog što je ovaj sistem toliko čekao na ole masovnu upotrebu leži u razvoju kvalitetnih magnetskih emulzija u sprezi sa tržišno prihvatljivim cenama. Kada su se te dve krive presekle na dijagramu počelo je propagiranje ovog metoda.

Drugo, umesto 16 ili 17 sektora RLL nudi 26 i 27 sektora, što je praktično 50% više. I treće, radni takt je takođe 50% veći: 7,5 Mb/s. Tako recimo Western Digital 1006V SR2 RLL kontroler postiže efektivne brzine prenosa od oko 660 Kb/s, što je stvarno 50% brže od pomenutog SMS kontrolera.

Formula za izračunavanje kapaciteta diskova je u osnovi ista kao i ranije, sem što se 16 zamenjuje sa 26. Tako Micropolis 1050 tvrdi disk ima sledeći kapacitet.

5 x 1023 = 5 115 x 26 = 132.990 x 512 = 68 090.880 bajtova.

Ovaj disk spominjemo zato što je višestruko interesantan. Iako se radi o staroj generaciji tvrdih diskova prečnika tanjira od 5,25 inča, proizvođač ga jednako garantuje i kao MFM i kao RLL disk. Sem toga, usled tehnologije konstrukcije ovaj disk ima izvanredne performanse u brzom čitanju susednih tragova, dobrih 50 ili više posto od svih novijih diskova prečnika 3,5 inča. Dodate li tome veoma robusnu konstrukciju, kao i neke finese (recimo ima lokalnu amortizaciju buke i vibracija pomoću gumenih prstenova na svim tačkama vešanja) te veoma povoljnu cenu (oko DEM 750 u Minhenu), nemojte se dvoumiti.

Naravno, ima i drugih dobrih – posebno hvalimo Fujitsu modele, za koje proizvođač navodi prosečno očekivani životni vek od 50 000 radnih časova (Seagate ovo navodi kao 30 000 radnih časova), a ni NEC nije daleko iza njih. Ovaj faktor se naziva na engleskom MTFB ili "Mean Time Between Failures" – prosečno vreme rada do prvog kvara. Međutim, Rolls-Royce u ovoj klasi su dve firme, obe iz S.A.D. Jedna je CORE i kod nas nije zastupljena, a druga je firma Conner Peripherals, koja je vlasništvo ništa manje poznate firme Compaq. Naravno, i cene odgovaraju kvalitetu – čista astronomija.

ESDI je skraćenica od "Enhanced Small system Disk Interface" (obogaćeni disk veznik za male sisteme) i predstavlja neku vrstu veoma detaljne razrade RLL metoda. Osnovna dobit je u kapacitetu i brzini, što je pre svega postignuto paralelnom povratnom vezom (tj. informacije istovremeno teku od kontrolera ka disku i od diska ka kontroleru). Teorijski, ESDI bi mogao da radi sa taktovima do oko 20 Mb/s, ali u praksi stvarne brzine se kreću oko 950 Kb/s.

U poslednje vreme na tržištu se nalazi sve više ESDI kontrolera sa ugrađenom keš memorijom i procesorima, pa bi se usled toga ovakvi kontroleri mogli nazvati inteligentnim. Cene im počinju već od oko USD 500 u SAD sa 256 Kb RAM-a, koji je proširiv na 4 Mb. Toliko su efikasni da se postižu rezultati naših 15 i više puta bržim diskovima, što ne bi bilo moguće postići ne bilo koji drugi način.

ESDI diskovi su pravljeni na potpuno drugačiji način od drugih, što znači da morate imati specifično takav disk. Međutim, kod nas je dosta popularan trik "friziranja" diskova tako što se za MFM disk, kao recimo Seagate ST 251, zakači RLL kontroler, najčešće od Western Digital-a ili Adaptec-a. Do sada smo videli nekoliko takvih zahvata i svi, ali baš svi, su kao tad doživeli havariju. Zato posebno naglašavamo da se ovakvih trikova čuvate, tek da na sebi ne dokazujete onu staru izreku "preko preče naokolo bliže". Emulacije u MFM diskovima jednostavno nisu dovoljno dobre za RLL kod njega, ali zato možete mirne duše RLL disk povezati za MFM kontroler.

Danas je teško naći kontroler tvrdog diska koji radi sa preplitanjem većim od 1:1, što zapravo znači da preplitanja nema, nego da se odmah prelazi na prvi susedni trag. Suprotno tome, faktor preplitanja (interleaving) nam kaže koliko će tragova kontroler preskočiti pre no što pročita naredni: recimo preplitanje od 1:3 znači da će prepustiti dva i pročitati tek treći. Jasno je da se veća brzina čitanja postiže sa što manjim preskakanjima, odnosno da je optimalan odnos od 1:1.

Kao što rekosmo, danas je ovo neki standard, mada se tu i tamo prodaje još koji kontroler sa gorim odnosom, tipično od 1:2. Kada tako nešto vidite, najbolje bi bilo da takvu odluku ne shvatite ozbiljno, ionako ćete takve ponude videti u cenovnicima prodavaca koji nude varljivo jeftinu robu ("preko preče naokolo bliže" drugi put). Isto važi i za kontrolere – postoje neki uslovni originali i bezbroj kopija. Po cenu da nas napadnu razni trgovci i trgovčići, savetujemo vam da se klonite raznih tajvanskih kontrolera sa Western Digital čipovima, na osnovu čega se takvi kontroleri naređuju kao "prava" Western Digital ponekada čak i po istoj ceni. Mi smo videli nekoliko takvih kontrolera, a njihovi vlasnici su nam pričali o raznim problemima sa njima, od kojih je najnaivniji bio onaj da kontroler jednostavno ne podržava preplitanje manje od 1:2, a prodat je kao 1:1 kontroler. Razlika u ceni je dosta mala, oko 20-30%, a razlika u performansama iznosi oprilike 50-70%. Tvrdi disk je ionako najuži grlo u računarstvu (sem naravno flopi diska i korisnika), pa nije mnogo oportuno štedeti baš na njemu.

Najzad, jedna napomena u vezi deklarisanja brzina rada tvrdih diskova. Verovatno ste čuli, a nadamo se i koristite, neki od programa za održavanje tvrdih diskova. Tipičan primer ovakvih programa je "Compress" iz grupe programa u okviru paketa PC TOOLS. Ovakvi programi povezuju sve fragmentirane (rascepkane) datoteke u jedinstvene celine, bar u teoriji. Ako je tako, onda proizilazi da je nama kao korisnicima daleko važnija specifikacija čitanja trag-trag nego slučajnog traženja nekog traga, jer se slučajno traženje odvija samo jednom, prilikom pristupa programu, a samo učitavanje programa zavisi od brzine čitanja trag-trag.

U praksi je uobičajeno da se brzina tvrdog diska deklariše kao prosečna brzina slučajnog pristupa glava nekom tragu na disku. Tvrdi disk na XT računaru je imao ovo vreme deklarisano kao 100 mS ili milisekundi, a IBM AT kao 40 mS. Danas je neki standard brzina od 20 ili 18 mS. Recimo, stari Seagate ST251-0 disk nosi deklaraciju od 28 mS, i prema našem iskustvu stvarno je postiže. Quantum 170A ima istu deklaraciju od 17 mS a radi sa manje od 16 mS. Novi model firme Western Digital sa oznakom "Piranha 4200" radi sa 14,1 mS – svaka čast.

A sad o onome što nam nisu rekli: Seagate ST 251-0 ima prosečno vreme čitanja trag-trag od oko 15 mS, a Microscience 1050 oko 4,3 mS, ili 3,5 puta brže. NEC i Fujitsu diskovi u RLL varijantama sa prečnicima od 3,5 inča postižu oko 7,5 mS. Poređenjem rezultata testova rada sa tvrdim diskom iz raznih programa lako je pokazati da ni jedan od spomenutih diskova neće izaći na kraj sa diskom Seagate ST 1144A sa vremenom čitanja susednih tragova od 0,99 mS (!), makar i za malu razliku, ali uvek u njegovu korist (sa WD 1006V-SR2 kontrolerom).

Na žalost, ovu deklaraciju nećete često videti (ako ikad), pa vam jedino ostaje da se pouzdate u računarsku štampu.

U poslednje vreme na tržištu su se pojavili diskovi sa deklarisanim vremenima slučajnog čitanja krećim od 10 mS. Da se ne lažete zbunili, ne radi se o bilo kakvim revolucionarnim otkrivenjima u mehanici, nego o posebnim algoritmima i elektronskim rešenjima ugrađene keš memorije (64 KB statičke keš memorije). Ovim se omogućava, sa aspekta korisnika, veoma brz pristup tvrdom disku sa zadivljujućim brzinama prenosa podataka – oko 1 000 KB/s (kod nekih modela i do 2 400 KB/s) u trajnom režimu i do 4 000 KB/s u impulsima. Veoma impresivno, ali i veoma skupo: oko DEM 1 700 za disk od 120 Mb (postoji u verzijama od 40/80/120/160/210 MB). Proizvođač je Američka firma Plus Development, a serija diskova se zove Plus Impulse; stvarni proizvođač je Američka firma Quantum.

Šta kupiti

Ako ste baš na tesnom budžetu kao korisnik-pojedinac, ili nemate velike prohteve ili pak računar kupujete sa predumišljem da neke mreže, zadovoljite se nekim IDE diskom od 40 megabajta. Mi vam savetujemo neki od modela firmi kao što su NEC, Fujitsu i iznad svega, Quantum. Tipične cene diskova su DEM 320-450 u Minhenu, naravno bez kontrolera, koji opet košta DEM 25-50.

Za jake korisnike, tu su razni Conner diskovi, sa cenom od oko DEM 1 300 za 105 Mb i razni Fujitsu modeli od 135 Mb i DEM 1 600, u oba slučaja bez kontrolera, koji košta oko DEM 100. Za velike kapacitete, tu je Western Digital WD4200 ("Piranha") od 210 MB sa cenom od oko DEM 1 300.

Za one kojima cena nije problem ali performanse jesu, tu su ESDI kontroleri i diskovi. NEC, Fujitsu, Toshiba prave dobre ESDI diskove, a SMS Omti i Western Digital dobre kontrolere. Za rad sa velikom bazama podataka razmislite o DPT keš kontroleru.

Što se flopi disk jedinica tiče, slobodno uzmite neku koja potiče od poznatih kuća kao što su Mitsubishi, TEAC, Toshiba, NEC, itd. To je mahom poznata i dobro savladana tehnologija, malo je verovatno da ćete imati problema. Ovo se odnosi na standardne AT diskete prečnika od 5,25 inča i kapaciteta od 1,2 Mb.

Da li ćete dobiti jedinicu od 3,5 inča ili ne zavisi od toga imate li razloga da često razmenjujete podatke sa računarima koji imaju samo takve disk jedinice, a to su svi prenosni računari i svi IBM PS/2 modeli. Ako vam baš nije za vratom, bolje nemojte; ako vam ikada pritreba ovakvu disk jedinicu uvek možete naknadno dokupiti za kojih DEM 210 i ubaciti u mašinu.

Video podsistem

Ovde ćemo već morati malo duže da se zadržimo. Naime, razvoj tržišta je doveo do naših pa nema veoma povoljnih situacija. Kao što se zna, niko danas neće kupiti računar koji nema bar Hercules kompatibilnu video kartu. Bez ikakve želje da ih kritikujemo, ipak smatramo da je ovo standard jučerašnjice.

Tačno je da Hercules karte današnjice sasvim lepo rade da su problem kompatibilnost već potpuno zaboravljena stvar. Slovna matrica od 9x14 piksela je sasvim prelepa, a ni grafika nije loša: 720 linija puta 350 tačaka, ukupno 252 000 piksele u dve nijanse. Nijanse se postižu tehnikom nazvanom "dithering" što znači da se nijanse postižu gašenjem progresivno sve većeg broja piksela u nekim šarama. Efekat je sasvim pristojan mada se vidi da je neko tu nešto petljao.

Ovakva kombinacija video karte i odgovarajućeg monitora košta oko DEM 350 u Minhenu, pretpostavljajući kvalitetan Philips Professional monitor (zeleni, amber ili crno-beli). Pre nego što ste išli kupiti, razmotrite varijantu kupovine VGA karte i crno-belog monitora. Evo zašto.

Prvo, pretpostavljajući Philips Professional VGA crno-beli monitor, takva kombinacija vas košta oko DEM 150 više za kartu i oko DEM 20 više za monitor, dakle oko DEM 170 više. Razlika nije baš beznačajna, ali nije ni enormna. Sa druge strane jedan crno-beli "multisync" monitor, kao recimo Addon cs MON 7D6, košta jedva oko DEM 100 više od Philips-a, ako se opredelite za njega, cena ukupne kombinacije je za 111% viša od Hercules varijante. Za te pare, umesto 252.000 piksela dobićete 786 432 piksela, ili 3,12 puta više. Po pikselu, ako vas Hercules košta faktor cene od 1, "multisync" kombinacija košta 0 od

Drugo, monohrom VGA ili "multisync" varijante vam nude bolje prikaze u smislu nijansi, jer se u njihovom slučaju boje neposredno prenose u nijanse. Jednom pogledajte, sami ćete se uveriti.

Treće, sve iole bolje VGA karte današnjice koriste 16-bit na veze umesto 8-bitnih veza Hercules-a. Uz malu pomoć raznih priložених programa, rad u tekstualnim režimima će biti ubrzan faktorom od 2-5:1 u poređenju sa Hercules kartama, što nije baš beznačajno.

Četvrto, VGA karte su programabilne do nivoa registara pa bez ikakvih zahvata na njima u boljim programima odmah dobijate naša slova i to tamo gde ih vi želite, sa mogućnostima da im naknadno zamenite mesta (primer: WordPerfect 5.1).

I peto, posle svega ovoga, valjda vam je jasno zašto je de fakto standard današnjice VGA grafika. Ogromna većina ovakvih karti uspešno radi i kao MDA, CGA, Hercules i EGA karta, pa time praktično stavljate tačku na klasično pitanje: "A ima li to veznik za Hercules?"

Sem toga, najveći broj VGA karti današnjice vam nudi i standard budućnosti, tzv. EVGA režim (Enhanced VGA – Poboljšan VGA standard). To je ona rezolucija od 800x600, koja je za 90% veća od Hercules rezolucije. Ovo još nije zvaničan standard, ali po svemu sudeći, biće to još tokom ove godine – ako ga ne prevaziđu, a svi su izgledi da hoće. Ovo je ujedno i poslednji režim u kome većina karti radi bez ikakvog preplitanja.

I eto nas opet kod preplitanja (ovaj put se ne zove "interleaving" već "interlacing"), bez koga projektanti računarske opreme izgleda nikako ne mogu. U ovom slučaju preplitanje se odnosi na naizmenično osvežavanje svake druge linije, umesto linearnog osvežavanja svake naredne linije. Ovo je u prošlosti često dovodilo do ne baš prijatnog treperenja, ali već podavno toga više nema. Naime, da bi monitor mogao od radi sa rezolucijom od 1024x768 bez preplitanja, trebalo bi da može da radi sa učestanostima od oko 44 kHz, što većina neće, a oni koji hoće koštaju mnogo.

Zato većina samosinhronizujućih monitora, crno-belih i „anih u boji, staje na učestanostima od oko 35-38 kHz, što je taman dovoljno za rezoluciju od 800x600 bez preplitanja. Drugim rečima, na takvim monitorima se može dobiti i rezolucija od 1024x768, ali samo sa preplitanjem. Međutim, praktično gledano, na monitorima standardnih dijagonala ekrana, dakle do 14 inča i 36 cm, teško da ćete i videti neku razliku između 800x600 i 1024x768, ako je to 64% veća rezolucija, razlog je u veličini i broju tačaka u samom monitoru. Sve preko 800x600 zapravo vapi za većim monitorom, bar onim od 16 inča ili 41 cm po dijagonali, može i na manjem, ali to više nije ono pravo, posebno što veća rezolucija naravno više opterećuje i računar koji onda duže radi, a vi duže čekate.

Najzad, u poslednje vreme ima sve više VGA karti koje koriste najnoviju tehnologiju video čipova (primer: umesto dosadašnjem Tseng 3000 koristi se model 4000). Osnovna razlika između stare i novije generacije video čipova se svodi na činjenicu da novi imaju ugrađenu keš memoriju unutar samog čipa i da mogu da rade sa duplo većom video memorijom (1 MB umesto 512 KB). To omogućava ovim kartama da rade do rezolucija od 1024x768 bez preplitanja i sa 256 umesto 16 boja. Druga dobit od ovih novih čipova je i činjenica da su u proseku bar 60% brži od starijih za neposredne pristupe ekranu, što nije zanemarivo. Međutim, to ne znači da će se vaše slike menjati 60% brže, jer generisanje slike ima dve faze: proračunavanje slike u procesoru (80-90 % vremena) i samo crtanje (10-20 % vremena), tako da što se brzine rada tiče, realno možete očekivati poboljšanje performansi za 4-8% apsolutno. Istina, i cena takvih karti je 20-30% veća od cena standardnih karti.

Drugi za grafiku značajan trend je razvoj sve većeg broja video karti na bazi Texas Instruments 34010 procesora. Ove karte danas koštaju već i ispod $ 700 u SAD (primer: Hercules Graphics Station), a omogućavaju rad do rezolucije od 1280x1024 sa enormnim brojem boja i uz teorijski povećana brzine rada. To je teorija, u praksi ove karte zaista mogu biti brže ali ne mnogo brže od najnovijih VGA karti, kojima beže jedna po planu rezolucije (u najboljem slučaju za oko 64%) i broja boja. Što se ozbiljan rad sa CAD programima uopšte nije svejedno. Sa svoje strane TIGA standard koji važi za ovaj procesor postaje prilično prihvaćen, primera radi, čak i jeftiniji (mada sličnij) programski paketi kao DesignCAD 3D, PlanPerfect 5.1 itd. standardno podržavaju ovakve karte. Pomenuta Hercules karta

je inače potpuno kompatibilna sa VGA standardom, mada većina ovakvih karti podrazumeva već postojeću VGA kartu kartu ako želite da imate i ranije standarde. Osnovni problem ovih karti su zapravo monitori koji mogu da prikažu tu silnu rezoluciju, koji su obično bar dva puta skuplji od same karte.

Za one kojima je brzina rada sve, odnosno koji se bave profesionalnim aplikacijama u profesionalne svrhe, tu su i proizvodi firmi kao što je Nth Graphics, koju zastupa beogradsko preduzeće ABV Graphics. Radi se o video kartama sa po dva transpjutera i do 4 MB memorije: jedan transpjuter obavlja sve proračune umesto centralnog procesora, a drugi kontroliše ekran. Rezultat je brzina generisanja slike bar 20 puta veća od čak dobrih VGA karti, sa maksimalnom rezolucijom od 1280x1024. Cena ove najače konfiguracije je oko 125.000 dinara, a odgovarajućeg monitora oko 45.000 dinara. Jeste skupo, ali za projektantske biroe ovo se veoma brzo isplati putem produktivnosti koja raste sa faktorom od bar 30:1.

Toliko o kartama. Reč-dve o monitorima. Ako za momenat zanemarimo materijalni aspekt, stvari kupovinu monitora treba planirati možda više od svega drugog. Ma šta radili, malo-čas se bavili, u svakom slučaju ćete stalno gledati u monitor. Što je on lošiji, više ćete se naprezati, kvariti oči sa jedne strane, a i gubiti na efikasnosti sa druge strane (usled pada koncentracije, gubitka toka misli). To su realne činjenice koje nikome sem možda najneinformisanijim nisu više nikakva novost.

O ukusima se ne diskutuje, ili ipak ne možemo da odolimo i kažemo par reči koje su veoma subjektivne. Oblandevaćemo ih objektivnom činjenicom da je monitor jednak bilo kom drugom delu računara, pa je podložan planiranju kao i svi ostali delovi. To se zna. Zna se i to: ako se bavite projektovanjem, posebno onim u više ravni, htek vi to ili ne moraćete da kupite kolor monitor (a verovatno nećete jedino zbog cene: oko DEM 800 za anonimne i oko DEM 1.000 za one iz poznatih kuća). Dobar kolor monitor, kao recimo EISO, u sprezi sa boljom VGA kartom i rezolucijom od 800x600 (o više da i ne govorimo) daje zaista impresivne rezultate. Kada dogurate do 1024x768 nalazite se na pragu (istina donjem) profesionalne grafike, ali bi se isto moglo reći i za cene.

Ne, ako se bavite stonim izdavaštvom, kolor monitor vam možda i nije najneophodniji, ili barem ga nije bio Ventura 4.0 ima sva alatke za obradu fotografija u boji, uključujući i kolor model.

Recimo da vam nije bitna kolor priprema i da vas dalje interesuje samo crno-beli monitor. E, sada dolazimo do pitanja: želite li posebnu kartu sa posebnim monitorom. Ili ćete se odlučiti za profesionalne nivoe i nabaviti pravi simbiotički podsistem, monitor i video kartu koji podrazumevaju jedno drugo. Takvih sistema ima i za neke bože pomozi pare, mada je sve to veoma skupo za naše posta pitke džepove. Verovatno sada očekujete da viknemo kupite Wyse 700 kombinaciju. To nećemo videti ovaj put, ne zato što je to loš proizvod, već zato što je prevaziđen.

Naime, od pojave ovog za svoje vreme bezmalo revolucionarnog proizvoda, u tu grupu su se uključili i mnogi drugi proizvođači sa ali čnim proizvodima, katkada boljim a katkada gorim od uzora. Svi oni zajedno, naravno u saradnji sa proizvođačima poluprovodničkih elemenata, doveli su do naglog razvoja video tehnologije paralelno sa sve većim stepenom integracije. Mogućnosti su porasle, a cene ostale iste ili slične, ali po pikselu posmatrano cene su rekordno pale.

Primer: Wyse 700 podsistem (monitor i karta) u S.A.D. košta oko $ 700 za oko milion piksela, a dobra EVGA karta sa odgovarajućim "multisync" crno-belim monitorom i oko 800.000 piksela (rezolucija 1024x768, takođe sa preplitanjem) košta oko $ 500, i to sa dodatnim prednostima potpune kompatibilnosti sa svim postojećim standardima (Wyse je kompatibilan samo sa CGA) i sa nekakvom većom brzinom rada (kad većom, kad manjom). Ukratko, zaboravite Wyse 700, danas to više nema smisla.

Zato razmotrite novi model iste firme: Wyse WY 7190 sa cenom od oko $ 1.500. Rezolucija je 1280x1024, dakle oko 30% veća no ranije, a srce nove ploče je poseban video procesor vodeće kuće u ovoj oblasti, firme Texas Instruments. Na žalost nam se o starijem (ali zato i jeftinijem) modelu ovog procesora, TI 34010, koga opslužuje 256 Kb VRAM (posebne video memorije) i 256 DRAM čipova. Karta može da koegzistira sa drugim video kartama, emulira CGA i Hercules režime, a možete dopisati i ploču za VGA. No pazite, za ovu kartu morate imati 16-bitnu utičnicu, dakle AT ili jače. Monitor ima prečnik od 19 inča (!) ili 48 cm. Za Venturaše prava stvar – po pojedoj ceni.

Šta kupiti

Ako ćete se baviti tekstualno orijentisanim poslovima, jedna Hercules kompatibilna više karta će u apsolutnom smislu biti sasvim dovoljna. Ovde se misli na korisnike baza podataka, računovodstvenih programa i tome slično.

Međutim, ako imate bilo kakvih namera da se bavite bilo kakvom grafikom, idite odmah na VGA. To je de fakto standard. Panašnjice, a pošto skuhvata i sve prethodne standarde, jednom zauvek ćete prekinuti razmišljanje o tome da li neki program ima veznik za Hercules i ne. Istina je da to podiže cenu sistema. Uzmimo da jedan računar prosečne AT klase sa Hercules kartom i Philips monitorom u Minhenu košta svojih DEM 2.100, razlika u ceni za VGA kartu i crno-beli VGA monitor iznosi oko DEM 170-400 ili 14-16% više. Nije beznačajno, ali nije ni preterano. Interesantnije je ono drugo računica, ona koja umesto VGA monitora podrazumeva neki samosinhronizujući crno-beli monitor, koji je skuplji od normalnog VGA monitora jedva koji DEM 100, ali vam omogućava rezolucije do 800x600 bez i 1024x768 sa preplitanjem (što vam omogućavaju i karte koje koštaju navedenu cenu).

Ne morate se baviti grafički intenzivnim poslovima da biste uživali u visokim rezolucijama: najzad, 800x600 je gotovo dva puta veća rezolucija od Herculesa, i verujte da se to i te kako vidi. Pogledajte je samo jednom i nećete poželeti da je se odreknete.

Lajt motiv cele priče je da ozbiljno porazmislite o prelasku sa Hercules na VGA režime i rešite sve probleme kompatibilnosti. To je naš savet.

Od monitora skrenuli bismo vam pažnju na tri modela odnosno proizvođača. Philips Professional serija monitora je zaista dobra, a mali smo prilike da gledamo njihove jednobojne i kolor monitore. Jedini problem je u tome što oni stoju na VGA standardu, pa ako kupujete dalje ne razmišljajte.

Za one koji žele više još uvek u crno-belom svetu, tu je Aeldonics MON 7D5 (uz napomenu da se crno-beli monitori ovog tipa sve teže i teže nalaze, gube smisao usled maltene iste cene za ovakve i one u boji). Ovaj monitor će se manje-više sam sinhronizovati na bilo koju radnu učestanost u opsegu 15-38 kHz, pri čemu je i ona donja granica dosta važna. Naime, ovakvi monitori katkada počinju sa radom tek od veoma visokih učestanosti, pa se niže rezolucije kao što je CGA (a vi i mi znamo da ćete bar ponekade pustiti neku igru) definišu nepreciznom emulacijom, koja je po definiciji stvar sa nepouzdanim rezultatima. Drugi gornji prag obezbeđuje rad u rezoluciji do 800x600 bez preplitanja, odnosno 1024x768 sa preplitanjem. Nakon tri meseca rada sa ovim monitorom došli smo do zaključka da:

— se najveću rezoluciju piksela treba imati dijagonalu ekrana od najmanje 15 inča umesto 14 inča koliko je na ovom monitoru,
— da je gubitak brzine na većim rezolucijama potpuno zanemarljiv u odnosu na dobit u kvalitetu slike i
— da nam se ovaj monitor sa takvim rezolucijama jako dopada i da ćemo se teško odlučiti na povratak na manje.

Kvalitet slike je dalje podržan vertikalnim skeniranjem u opsegu 45-75 Hz, evo je važna osobina: obavezno je proverite kod ovakvih monitora, jer skeniranje iznad 70 Hz obezbeđuje jasnu sliku bez ikakvog titranja. Komandi ima koliko hoćete, ali su neke od njih dosta nezgrapno locirane na poleđini monitora (mada te komande stavi za volju i ne treba dirati svaki čas, već jedino prilikom prelaska na i povratka iz režima sa 1024x768). Druga veoma dobra osobina ovog monitora jeste crni premaz ekrana, koji je pride i gotovo ravan, što zajedno daje dobar kontrast sa malom refleksijom. Cena ovog monitora je oko DEM 800 u Minhenu.

Od kolor monitora savetujemo da pogledate razne EISO modele, koji su u principu veoma dobri. Često je razlika u ceni između njih i drugih, totalno anonimnih monitora sa visine tolikim bojama manja ili jednaka DEM 100, a svi su u klasi cene do DEM 1.000, što nije malo, pa zato oko (kako možete dobro pogledati uglove ekrana (razlivanje boja, gubitak definicije slike itd). Naravno, za manje para tu je i inače odlični NEC 3D monitor (oko DEM 1.250 u Nemačkoj), koji je istina ograničen na rezolucije od 800x600 bez preplitanja i 1024x768 sa preplitanjem, ali zato ima kvalitet slike (oštrinu, sinhronizaciju i boje) bez premca u svojoj klasi.

Ako ste na tesnom budžetu, pogledajte Philips Brilliance Super VGA monitor (oko DEM 720 u Minhenu), koji je sličan modelu NEC 3D, ali nije na tom nivou kvaliteta slike, mada je ona dobra, sa malim razlivanjem po uglovima i prihvatljivim nivoom oštrine. Najbolji kompromis cene i kvaliteta bi bio monitor "Mitec" AL-4020 sa cenom od DEM 595 u Austriji i neverovatno malim nivoom zračenja sa jedne i odličnom slikom i bojama sa druge strane.

Sa video kartama je već mnogo lakše. Nama se posebno dopala jedna karta od relativno poznatog tajvanskog proizvođača firme Chicony sa oznakom CH 100V 16, prevashodno zbog cene koja iznosi oko DEM 290. Ova karta je imala problema sa monohromatskim EGA režimom rada, što je u sprezi sa VGA monitorom nebitno (jer je nikada nećete ni ćete u taj režim), a i shvatate je i to da ima 256 Kb memorije i ni bajt više, jer se na može proširivati (najveća rezolucija do 800x600 sa 16 boja/nijansi). No, zato je jeftina i dosta brza. Drugi izbor je Meria KP 800/16 VGA karta, koja koristi Cirrus Logic čipove, i koja je još uvek jedna od najbržih karti koje smo videli. Radi u rezolucijama do 800x600 sa 16 boja, a košta DEM 165 u Minhenu.

U srednjoj klasi pogledajte InterQuadram "Spectra VGA" kartu, koja sa 512 Kb memorije košta oko DEM 470. Natprosečnog je kvaliteta, primera radi, umesto uobičajena dva ili tri oscilatora ona ima celih pet, što je indikacija pristupa proizvođača koji je očigledno želeo da stvar uradi kako treba. Ova karta ima više dvojnika, a ako naiđete na isti proizvod pod generičkim imenom Tseng 3DMax, verovatno će biti još jeftiniji, pa je bez razmišljanja kupite.

U najvišoj klasi pogledajte ATI VGA Wonder kartu, jeste skupa, ali ima miša na sebi, dobra je i veoma brza. Drugi favorit u ovoj klasi je Video 7 "FastWrite VGA", koja je zaista đavolski brza u tekstualnom režimu, ali sasvim prosečnih performansi u grafičkim režimima.

Najzad, za one sa najvećim zahtevima u DTP-u, tu je pomenuta Wyse WY 7150 kombinacija. Oni kojima treba inženjerska CAD/CAM stanica, ako su na tesnom budžetu, neka pogledaju ATI VGA Wonder kartu sa 512 Kb memorije i neki EISO monitor, neće se razočarati. Ako pak imate neograničen budžet, svakako pogledajte "Nth Engine" video kartu: sa njena dva transpjutera i VRAM/DRAM kombinacijom do 4 Mb brzina rada je naprosto neverovatna, to morate videti da biste verovali. Ako hoćete to i da imate, treba da dobijete na LOTO-u bar jednu prvu nagradu, jer je početna cena oko USD 3.000 plus carinski troškovi kod zastupnika, a "puna kuća", tj. ista karta u najačoj verziji, sa 4 Mb i rezolucijama do 1280x1024 bez preplitanja košta USD 8.000 plus carinska davanja.

Oni kojima trebaju ovakva karta znaju o čemu pričamo, a za sve ostale, koji su upravo pomislili sa smo konačno otišli u orbitu, razmislite: Računar bi uvek trebalo da bude ekonomsko poslo i pomalo zadovoljstvo: izračunajte koliko košta čekanje jednog jedinog stručnjaka, a kamo li tima stručnjaka koji sede pokoni dok inače besan AT sa procesorom, koprocesorom i 4-8 Mb memorije na nekih 33 MHz generiše sliku dvadesetak minuta, i tako par desetina puta tokom jednog jedinog projekta. Troje ljudi po dvadeset minuta... Drugim rečima, dva-tri projekta i karta se isplatila kroz uštedu u radnom vremenu. Ludo? Mi mislimo da nije – ako se malo pozabavite računicom.

Štampači

Ne verujemo da ikome treba objašnjavati da je uz računar potrebno imati i štampač, recimo zato da uz više računara nije nužno imati i više štampača. Naime, u slučaju preduzeća, nije odz osnova razmotriti mogućnost da više računara (na primer, par mašina lociranih u istoj prostoriji) jednostavno koristi jedan jedini štampač pomoću dodataka koji omogućavaju ovako nešto. To je gotovo uvek jeftinije od kupovine više štampača, uz uslov da onaj jedan bude onaj pravi.

Štampače treba birati po dva osnova, ako izuzmemo onaj očigledni treći, a to su materijalne mogućnosti – po kvalitetu štampe (koji je uslovljen potrebama) i po mehaničkoj robusnosti odnosno pouzdanosti (što je uslovljeno stepenom korišćenja i brojem korisnika).

Ništa ne utiče na konačni proizvod, izgled štampanog materijala kao štampač, čak ni program sa kojim je rađeno. Ovo je dosta klizava tema pa se neko možda neće sa nama složiti, ali na osnovu našeg iskustva, tako stvari stoje. Kako god pogledate, nije svejedno u ovoj našoj od papira zavisnoj civilizaciji kako izgleda konačni rezultat, mada i tu ima izuzetaka.

Recimo, ako ste programer, kvalitet štampača vam zaista nije mnogo bitan sa štampanje ogromnih listinga programa. Ako se bavite bazama podataka, opet vam štampač nije na visokom mestu prioriteta. Računovođe će reći: ... od sreće ako im se dodeli štampač koji prima A3 papir. Računovođe? Da, jer njima mnogo znači da štampač prebaci u režim sa najmanjim mogućim slovima i odmah vide sve relevantne podatke u većim platnih spiskova. Što više vide odmah, to imaju više vremena da budu kreativni, a ma kakvim poslom se bavili, ma gde (u privredi, zemlji, kod nas ili u svetu) teško ćete uspeti ako nemate kreativnog računovođu. Uz malo kreativnosti, račun za vaše gaće i ženine (vaše ili tuđe) čarape postaje trošak poslovanja, jer zaboga, kakav ste vi to direktor sa poderanim gaćama? Zaključak: savap je vašem računovođi kupiti A3 štampač, po mogućnosti sa računarom.

Šalu na stranu, računovodstva su primer posebnih potreba, baš kao što vam za iole ozbiljnije projektovanje i crtanje treba, kao goli minimum, jedan dobar matrični štampač, sa najmanje 24 iglice, koji prima A3 format papira. Sa druge strane, ako godišnje izbacujete hiljade stranica teksta koje na nešto treba da liče, valjalo bi da ozbiljno porazmislite o laserskom štampaču ili bar jednom veoma dobrom matričnom štampaču. Ukratko, kao i uvek, vaše potrebe treba da budu determinante odluke.

Devetoigličné štampače savetujemo samo onima kojima zaista ne treba bog zna kakav ispis. Neosporno je tačno da se otišlo veoma daleko u razvoju ovih mašina, ali 9 iglica ipak može koliko može, ma šta mu radili. I nikada nećete imati problema oko prepoznavanja ispisa ovakvih štampača. Klasa cena za ovakve mašine se kreće u opsegu DEM 400-800.

Svaki iole bolji ispis zahteva 24-iglični štampač, pa ako ispis treba nekome da podnesete na uvid, ovo je klasa za vas. Cene kreću od nekih DEM 850 nagore, sve do DEM 4.800 za 48-iglični Epson, a tu je i posebna kategorija tzv. linijskih štampača, koji ponekada teže i celih 60 kilograma (namenjeni su korisnicima kojima treba ogromna brzina, recimo štampanja po jednog toma "Rata i mira" dnevno ... i tako godinama). U zavisnosti od potreba razmotrite A4 format (jeftinije) i A3 format (skuplje).

Veoma kvalitetan ispis se postiže samo laserskim štampačem. Ova klasa štampača jednostavno nema konkurencije, posebno ako dogurate od krajnje profesionalnih voda, ili ako nameravate da se bavite stonim izdavaštvom. Štaviše, danas postoje i posebni dodaci koji će vaš laser ubediti da je ploter, ali na žalost, još uvek u A4 formatu.

Ploteri čine posebnu kategoriju visoko profesionalnih uređaja, bez obzira na cenu, koja može biti čak i veoma skromna (od DEM 1.200 naviše). Favoriti u toj oblasti su Hewlett-Packard, Houston Instruments, CalComp i Roland (neki su zastupljeni i kod nas). Ono što se ponekad ne shvata kod nas je činjenica da iako se i matrični štampači mogu koristiti za grafikе, kvalitet slike, bez obzira od koga i kakav je, ne može da se meri sa kvalitetom čak i najlošijeg plotera. Vi na reli možete sa običnim "Kecom" (55 ks), ali ste pomalo deklasirani pored recimo nekog "Eskorta" sa Cosworth motorom od 1.800 kubika, ubrizgavanjem, turbočardžerom, 4 ventila po cilindru i "Tutta Forza Orlando Furioso" auspuhom (cca 220 ks).

Ponekada ste se verovatno upitali kakva je razlika između dva modela istog proizvođača i veoma sličnog nivoa štampe, ali sa veoma velikom razlikom u ceni. Jednostavnog odgovora nema, ali najčešće će se pokazati da onaj skuplji model ima osetno bolju (trajniju, robusniju) mehaniku. Tipičan primer ovoga su bili modeli firme Epson sa oznakama LQ 510 i LQ 850: ovaj drugi je koštao debelih 40-50% više, a prilikom poređenjem ispisa i ćorav je mogao videti da razlike praktično nema. No, otvorite im haubne pa ćete videti razliku. U onom skupljem metala koliko hoćete, a u prvom sve same gola plastika. Eto vam razlike: LQ 510 je bio prodavan kao kućni štampač, dok se LQ 850 prodaje kao neki model namenjen ovakvima kao što smo mi (oko 5.000 stranica godišnje, od čega oko 1.000 u grafici) i

takođe upotrebi po kancelarijama (ni on ne spada u profesionalnu klasu).

Što se preduzeća tiče, njihove potrebe se pre svega svode na jedan (bolni) zahtev – trajnost i pouzdanost, posebno ako isti štampač opslužuje više računara/korisnika. Kod nas je poslednjih godinu dana u modi firma Fujitsu, ne možemo da se upuštamo u opise ovih štampača, ali mi za kancelarijske potrebe ne bismo kupovali japanske proizvode. Možda smo staromodni, ali mi smatramo da za kancelarije treba imati prvu narednu stvar posle tenka, jer smo videli kroz kakav pakao takve mašine moraju da prođu: od udvaranja koleginici (što štampaču ne smeta ukoliko se ne naslonaš na njega) preko prosutih kafa do slučajno upalih olovaka, naravno metalnih (što štampaču jako smeta, makar se na naslonili na njega). Mi strašno volimo da na zasun vidimo ono šrnim slovima ispisano "Made in Western Germany" (uskoro "Made in Great Germany"), a prosto obozavamo kada umesto gumenog zupčastog kaiša na pogonu glave nađemo čeličnu sajlu.

Sve su to stvari koje prosečan kupac vidi jedino preko cena: svima je jasno da će ovakav štampač koštati više od modela neke firma à la "Kung Fu Drastic Plastics Co.". Povrh svega, za neke na prvi pogled slične štampače mogu vam zatrebati dani ozbiljnog rada da biste uvideli i te kako postojeće razlike uprkos deklaracijama proizvođača. Vratimo se onmeru modela LQ 500 i LQ 850: prvi je ono što je, dok drugi izvanredno emulira model LQ 2500, pa i sam proizvođač preporučuje ovaj režim kao standardan. Upadnite u ma koji bolji program za obradu teksta, a težkoj kategoriji kao što je recimo "WordPerfect" da i ne govorimo, i dosta brzo ćete uvideti da razlika ima i da su opipljive.

Sa druge strane, nerealno je testirati sve na tržištu pre kupovine, ako ni zbog čega drugog onda zato što će do vremena kada završite svi veliki većina modela biti zamenjena novim ili "novim". Zato prvo pokušajte da odredite kakav kvalitet ispisa vam treba: na najnižem nivou su 9-iglični štampači, na srednjem su oni sa 24 iglice, a vrhu su laseri. Zatim porazmislite koliko stranica godišnje nameravate da štampate, kako biste odredili nivo robusnosti koji vam treba. Tek kada to znate, počnite da razmatrate modele koji bi vas mogli interesovati.

Izbor nije ni malo jednostavan. Verovatno najbolje bi bilo da porazgovarate sa kolegama koji se dave istim ili sličnim poslom kao i vi i da čujete njihova iskustva, kao naravno i da pogledate njihovu opremu na delu. Ovo je veoma važno, čak i od kritične važnosti, za sve one kojima je kvalitet ispisa veći od prosto nužnog (pisci, prevodioci, advokati itd). Uz malo sreće čućete ne samo o štampačima, već i o vezi programa sa kojima ćete raditi i štampača. Potom se mapitajte za druge štampače koje ste uzeli u uži izbor. Prespavajte bar tri noći i tek se onda opredelite, stalno gledajući uzorke ispisa.

Ako već imate štampač i želite da ga zamenite boljim, obavezno napravite uzorak posla kojim se bavite, pa sa kopijom programa na disketama obiđite par vlasnika potencijalno interesantnih modela.

Zašto tako komplikovano? Zato što je ponuda u svim klasama štampača veoma velika i verujte nam na reč veoma šarena. Za iste pare možete da prođete osetno dolje ili gore, a pošto je isteje da prođete bolje, malo pažljivije vam neće škoditi.

U slučaju preduzeća, stvar je jednostavnija, ali i skuplja. Usled tipično velikih zahteva (u poređenju sa zahtevima korisnika-pojedinaca) broj ponuđača je osetno manji. Odmah preskočite celu klasu ispod DEM 600 u Minhenu i razmišljajte o klasi od DEM 600 naviše. U principu, bolo bi dobro odmah uzeti A3 format koji naravno prima i A4 papir, uz koji bi bilo dobro dokupiti automatski doturač listova (na žalost, nisu jeftini). Ova kombinacija nije strašna ukoliko će štampač služiti većem broju korisnika. Osnovni kriterijum: robusnost i pouzdanost.

Nakon ovog posla počnite da razmišljate o podršci. Štampači su puni mehanike, a mehanike se kvari mnogo više od elektronike, stoga za volju mehanike se naročito kvari i zato što je slabo ili nikako održavana. Korisnici se prema štampačima ponašaju kao vlasnici automobila koji odbijaju da dospu i sa mene ulje, što je naravno pogrešno. Zlatno pravilo je da pravremena preventivna usluga održavanja (pregled, čišćenje i podmazivanje) košta manje od popravke pokvarene mašine, kako u novcu tako i u vremenu. Ako do te namile situacije i dođe, veoma je značajno imati dobrog servisera, što dosta često

znači sigurno ne uvek, znači i zastupnika (bez obzira kako ste došli do štampača).

Od zastupnika ćete verovatno moći da kupite i potrošni materijal koga u svakom štampaču ima. U matričnim štampačima to su trake, pogonski remenovi i glave, a kod lasera to su toner i razvijački valjak. Prema tome, veoma je važno da unapred porazmislite o potrošnom materijalu, pre svega u kontekstu raspoloživosti, a zatim u kontekstu cene. Dok to radite, imajte u vidu i ovaj podatak: postoje uređaji koji osvežavaju trake za matrične štampače (oni doli osvežavaju SVE trake), a postoje i pojedinci koji pune kasete sa tonerom raznih laserskih štampača. Ovo je bez ikakve sumnje plus prilikom odluke o nabavci.

Šta kupiti

U klasi 9-igličnih matričnih štampača izbor je ograničen, mada ne više onakav kakav je bio (naravno, sve više se prelazi na 24-iglične štampače). Uprkos tome, nema proizvođača koji u tom segmentu nema bar jedan model.

Mi bismo u ovoj klasi naveli dva modela. Prvi je Epson LX 800, a drugi Mannesmann-Tally MT81. Oba se mogu kod nas kupiti i oba imaju razumne cene: negde oko 5.500 dinara, ili DEM 770. U oba slučaja, ukoliko ih kupite od zastupnika, dobićete ih sa ugrađenim jugoslovenskim znacima, mada istrti za volju i dva privatnih dobavljača (računajući one iz Minhena) je počeo besplatno da ugrađuje naše slova. U slučaju Epsona, traka imate gde god hoćete, u slučaju MT81 trake možete kupiti od zastupnika po skoro neshvatljivo niskoj ceni.

Reč je o solidnim štampačima koji sasvim ispunjavaju zahteve onih koji nemaju nameru da ih preterano rabe, odnosno koji nemaju potrebe da rade sa visoko kvalitetnim ispisom. To ne znači da je njihov ispis loš, već jednostavno da je fizički ograničen činjenicom da ga zabvija svega devet iglica, čak bi se moglo reći da oba štampača rade veoma dobro za tehnologiju koju koriste.

Ako insistirate na A3 formatu ali i dalje sa 9 iglica, pogledajte razne Epson modele u ovoj klasi: mislimo da su oni ipak najbolji, mada ima i drugih dobrih. Sa Epsonima ste bar oslobođeni razmišljanja o kompatibilnosti.

U klasi od 24 iglice već postoje dve grube segmenta, nisu "narodni" i viši "de luxe" ili "profesionalni" (ovo drugo je zaista pod znacima navoda). Osnovna podela bi bila na A4 i A3 format, ali po kvalitetu mehanike. Recimo, Epson LQ 700 sanjit ime odličan ispis, ali LQ 850 i dalje ima superiornu mehaniku, jer je namenjen većem obimu štampanja, pa zato košta skoro dva puta više, iako i dalje ima samo A4 format.

Dakle, u klasi A4 formata, nema se dopadaju Epson modeli, a pogledajte i Citizen štampače ukoliko ne razmišljate o veoma velikom obimu štampe. Ako tražite maksimum kvaliteta koji ste spremni da platite, pogledajte Epson LQ 850, kao i NEC P seriju, a tu su i razni Toshiba modeli.

U klasi 24 igličnih štampača A3 formata, izbor je jednostavan, po nama, dva modela osetno odskaču od proseka po kvalitetu, a samo donekle po ceni. Prvi je Epson LQ 1050, odličan model renomiranog proizvođača sa svim vrlinama ove vodeće kuće, ali i sa standardnom manom, a to je naravno cena (oko DEM 1.500-1.600 u Minhenu). Iako veoma cenimo Epson štampače, mi bismo se bez ikakvog razmišljanja opredelili za Mannesmann Tally MT222 štampač, pre svega zbog najrobustnije mehanike koju smo ikada videli u ovoj klasi cena. Deluje ubedljivo i radi dobro: mi smo ga maltretirali mesec dana i ni jednom nas nije izneverio. Jedina mana mu je što sadrži samo jedan font, Times Roman, umesto u ovoj klasi već obaveznа dva fonta (uobičajeno nedostaje mu Helvetica). Za uzvrat, ima daleko najbolje naše znake koje smo ikada videli na matričnom štampaču.

U slučaju laserskih štampača, stvari se komplikuju. Od kada je Hewlett Packard počeo da proizvodi ove štampače pre šest godina, njihov model "LaserJet" (zatim "+", pa "500", pa "500+", pa "Series II", najzad danas "Series III") je postao standard prema kome se svi ostali ravnaju, sa manje ili više uspeha. U načelu danas postoji nekoliko klasa ovakvih štampača.

Na dnu su nivoi i klas modeli i kvaliteta štampe, slični laserski štampači tako Hewlett Packard i ovde vodi, ovu klasu je izmislila firma Qume sa svojim "CrystalPrint" modelom od pre dve godine. U ovoj klasi mi dismo vam savetovali bez ikakvih ograda Hewlett Packard model IIP; radili smo sa ovim štampačem par

meseci i veoma smo zadovoljni. Prima većinu dodataka za veću braću, uključujući i memorijske pločice, a mana su mu relativno mala brzina (koja uopšte nije mala u poređenju sa matričnim štampačima u kvalitetnim režimima rada) i naravno cena, koja je odlična u SAD i grozna svugde drugde.

U standardnoj klasi tu je naravno sam referentni standard Hewlett-Packard LaserJet Series II i novi model Series III koji je čak nešto jeftiniji od prethodnika. Alternativa ima veoma mnogo, a ako je još gore, ima ih raznih. Sve alternative sem PostScript štampača nužno emuliraju HP, a čim se radi o nekakvoj emulaciji, mora postojati bolja ili gora emulacija. Najčešće su greške ili odstupanje od standarda sitnice, ali su to katkada veoma iritirajuće sitnice. Najveća mana kopija je najčešće nemogućnost upotrebe raznih dodataka za HP, a njihova najveća vrlina je obično cena.

Dakle, pogledajmo malo klonove. Odmah da kažemo da nismo istraživali tržište po ovom pitanju, što znači da možemo da govorimo samo na osnovu relativno (prema ponudi) skromnog iskustva. Nama su se dopala dva modela: jedan od japanske firme "Star" sa oznakom LS-8 II, a drugi je Mannesmann-Tally MT 905. Star model koristi celu Cannon mehaniku kao i HP, standardno ima 1 Mb memorije (umesto 512 Kb), a konsignacijska cena je DEM 3 770. Brzina mu je 8 stranica u minuti.

MT 905 opet koristi TEC mehaniku, radi brzinom od 6 stranica u minuti, isporučuje se sa 512 Kb standardno i na konsignaciji košta DEM 2 865. Uprkos razlici u ceni od DEM 905, MT 905 zapravo nije baš toliko jeftiniji, jer ima manje memorije i sporiji je, a u slučaju lasera ovo su dva faktora koji se i te kako plaćaju. Poređenje treba napraviti ako ih malo izjednačimo, na primer kupovinom dopunskog megabajta memorije za MT 905 koji na konsignaciji košta DEM 555.

Ako tako posmatramo stvar, dolazimo do veoma interesantnih rezultata. Za 300x300 tačaka stranicu grafike treba vam najmanje 1 Mb memorije, a Star toliko ima, međutim ako svu tu memoriju rezervišemo za grafiku, ostaje nam praktično ništa za fontove. Ovo je dosta čudno kod Star modela, jer količina memorije kupca dovodi u čudnu situaciju da je niti ima, niti nema. Kupovina dopunskog megabajta omogućava modelu MT 905 da raspolaže sa ukupno 1.5 Mb, tj. 1 Mb za grafiku i 512 Kb za fontove, što je za umerenu upotrebu sasvim dovoljno. Istovremeno razlika u ceni se smanjuje na DEM 350, što je u redu obzirom na razliku u brzini. Ali MT 905 postaje korisniji jer ima više memorije. I tako možemo u nedogled, ne poenta je ovaj primer smo naveli samo da bi pokazali da i o ovakvim stvarima treba voditi računa, a ne samo o ceni osnovnog štampača, a posebno u slučaju cene dopunske memorije, koja se veoma razlikuju od proizvođača do proizvođača.

Međutim, nisma ni malo slučajno naveli baš ova dva modela, pored naravno HP LaserJet mašina: oba štampača su podržana zastupničkom servisnom mrežom, što u slučaju ovako skupih mašina nije ni malo naivna stvar. Star koristi Cannon mehaniku, dokazan proizvod koji koristi i sam HP, a to je već sasvim dovoljna preporuka. MT 905 koristi TEC mehaniku, a ista mašina je osnov za Facit, Epson i mnoge druge štampače (ove dve firme su zastupljene i kod nas), što znači da nije reč o nekom marginalnom proizvodu, već o mašini koja ima budućnost. I o tome valja razmisliti. Uzgred, test kolege Zorana Živoli ća nas navodi na zaključak da i Facit model treba ozbiljno razmotriti.

Najzad, štajte dobro proračunati i troškove rada sa ovakvim štampačima. Laseri su skupi za rad, ber relativno. Morate im menjati toner, razvijače i dobošе nakon svakih "n" stranica, a to košta (kao uostalom i svaki drugi kvalitet). HP i Star modeli imaju jedinstvenu kasetu sa tonerom i razvijačem, koje traje svojih 3 500 stranica. MT 905 ima nevojen toner od razvijača. Da vas ne mormo daljim preložnim cena, tek ispade da je MT 905 ubedljivo najjeftiniji za održavanje, mada je razlika u ceni relativno mala. Daleko najvažnije je da se sav potrošni materijal i za HP i za Star i za Mannesmann-Tally može kupiti kod nas, na konsignaciji.

Sve u svemu, dajte si truda, obiđite ih, sluptite u vezu sa zastupnicima i sa kolegama koji imaju i rade sa laserskim štampačima i raspitajte se, mogli biste si uštedeti dosta muka, ili pak proći još bolje.

Najzad, štampači namenjeni preduzećima. Kao što smo već rekli, ovo je posebna klasa štampača za koju važe posebna pravila. Osnovni zahtev je robusnost i pouzdanost, a to košta i to dosta. Sa druge strane, nabavna cena bi trebalo da u celini pokrije rizik kvarova i zamena delova koji su se preveremeno istrošili ili pokvarili.

Izbor u ovoj klasi je mnogo jednostavniji nego bilo gde drugde i to samo zato što je ponuda u ovom segmentu tržišta mnogo manja nego drugde. Koliko je nama poznato, kod nas su zastupljene samo dve firme koje proizvode štampače u ovoj klasi, a to su Facit i Mannesmann Tally (ili Mannesmann-Kienzle, odnosno samo Kienzle, sve je to danas jedna te ista firma). Ne znamo šta nudi Facit, ali znamo da Mannesmann-Tally ima u ponudi čak i jedna tzv. "line printer", ili linijski štampač, zver teško oko 60 kg, koja štampa brzinom od oko 600 znakova u sekundi, ili jednostavnije rečeno, radi brat bratu dva puta brže od bilo kakvog drugog "normalnog" štampača. Ovaj proizvod je očigledno namenjen većem broju korisnika u preduzećima gde se čak i za pojmove preduzeća veoma mnogo štampa.

Za one druge, kojima trebaju slične osobine ali ne baš takva brzina, tu su modeli MT 222 (za umereno štampanje) i MT 330 (za veće obime štampanja bez žrtvovanja kvaliteta, jer štampač ima 24 iglice u glavi). Prvi košta oko 22.000 dinara a drugi oko 46.000 dinara kod zastupnika.

Ostalo

Pod ovim podnaslovom pomenuli smo neke naizgled sasvim marginalne stvari, ali ipak stvari koje računarski život čine.

Skupu računarsku opremu, bez obzira da li se radi o preduzeću ili korisniku-pojedincu, treba u najvećoj mogućoj meri zaštititi od svih nepovoljnih spoljnih uticaja. Pored očiglednih stvari, kao što je obraćanje pažnje da ne gurnete ili udarite opremu i da je polijete kafom, pre svega se misli na razne smetnje iz gradske mreže, od smetnji nastalih na neispravnim električnim uređajima do kalkkih velikih varijacija u naponu.

Visoko induktivni elementi, kao što su elektro-motori na frižiderima i klima uređajima, kao i drugi veliki potrošači kao što su bojleri i šporeti, mogu u mrežu obaciti razne smetnje prilikom uključivanja ili isključivanja. Te smetnje se najčešće svode na induktivne udare ("spike"), koje je opet moguće ili potpuno potisnuti ili uveliko "smazati" takozvanim linijskim filterima. Kako se oni prave i proračunavaju će vam objasniti momci sa E.T.F. ako vas to uopšte zanima; ako ne, potrudite se da nabavite ovakav uređaj. Obično se radi o maloj ili manjoj kutijici koja se nađe prva u redu na zidnom izvodu, tako da sve struje prvo prođe kroz filter. Obično to nisu sukpi uređaji, a vrede svakog dinara. Ako vam se često dogodi da vam svetlo zatreperi naizvet, to je pouzdan znak da vam ovakav filter i te kako treba.

Razlike odnosno odstupanje od potrednog napona su jednako štetne, ali su i dugotrajnijeg dejstva. Nema načina da vam kažemo treba li vam stabilizator napona ili ne, jer do ovog efekta dolazi i ne u zavisnosti od niza faktora, kao što je doba dana (za 15 časova svi pale šporete i bojlere, a to su veliki potrošači), godišnje doba (zimi se nadovezuju i razna grejna tela) i deo grada u kome živite. Mi stanujemo na mestu gde napon uma da padne ispod 200V, a katkada se popne i na 232V. Ako vas interesuje da pouzdano saznate kakvo je stanje kod vas, prosto merite napon voltmetrom tokom raznih doba dana.

Stabilizatori napona su u principu dobra stvar i od njih glava ne može da vas boli, pod uslovom da ste kupili dovoljno jak stabilizator. Koliko jak zavisi od toga šta hoćete na njega da vežete. Potrošnju možete i sami izračunati: uzmite da računar tipično troši oko 400VA, monitor 40-75VA, a štampač 50-800VA (ovo drugo su laseri). Dakle, ako želite da budete apsolutno sigurni, kupite stabilizator od 800+75+400 = 1.275 VA, a odmah da vas obradujemo: takvih nema, a kada ih ima, koštaju kao monitor. Zato budite racionalni.

Uzmite da vaš štampač ne radi stalno, već samo po potrebi, što znači da baš nema mnogo smisla uračunavati ga. Uprkos mogućnosti da od njega tražite da radi sa manjim mrežnim naponom ne što bi trebalo, ipak se radi o kraćim intervalima, pa je i verovatnoća potencijalne štete mnogo manja. Sa druge strane, računar vam radi stalno, kao naravno i monitor, pa zato već imate debelog rezona da ih zaštitite. To vas međutim baca u razumnije vode, odnosno u klasu stabilizatora koji se lakše kupuju i koji imaju razumniju cenu. U tom slučaju zadovoljiće vas stabilizator od 600VA, kao recimo "Elkor 600" koji proizvodi Ei-Nikola Tesla. Sa ulaznim naponom od 170-240V

naš primerak daje izlazni napon od 223V i ne mrda i tako već tri godine.

Drugi često čak najčešće zanemaren element računarskog sistema je tastatura. Po nama, koji nas se uopšte ne shvata relativan značaj ovog samo naizgled nevažnog dela opreme. Ak razmislite baš kao i u slučaju monitora i sa tastaturom ste u stalnom kontaktu ma šta radili sa računarom. Ako vam nije svejedno kakvog je kvaliteta monitor, zašto bi vam bilo svejedno kakvog je kvaliteta tastatura? A ima ih veoma različitih.

Teško da ćete naći veće razlike u detaljima kao kod tastatura. Najbolji primer je mesto na kome se nalazi "Esc" taster a najveće razlike nastaju kod lokacije funkcijskih tastera.

Esc taster vam treba gotovo isto onoliko koliko i taster sa slovom "a". Uopšte nije svejedno da li je lociran tako da vam bude pod rukom na nekom pogodnom mestu ili je smešten na suprotnom delu tastature i ukopan među niz drugih tastera. Kako bi te bilo svejedno, ne bi postojala nikakva potreba za nečim što se zove "ergonomija". U izboru tastatura kod nas nema ni ekonomije a kamo li ergonomije, sem kod usko profesionalnih korisnika a to su profesionalni daktilografi koji najbrže u najjačoj osete sve vrline i mane tastature. Ako ne spadate u tu grupu, onda vam savetujemo da ako je ikako moguće dobro pogledate tastaturu koju nameravate da kupite ili koja vam sledi uz računar. Ako iole posumnjate u nju ODMAH tražite drugu.

Postoje tzv. "klik" i logički "ne klik" tastature. Radi se o tome da li će prilikom pritiska taster dati neki znak života od sebe u vidu klika ili ne. Ne bismo diskutovali o tome da li je to dobro ili potrebno jer je to veoma subjektivno. Mi nikada ne bismo uzeli tastaturu koja to nema, ali poznajemo niz ljudi koji nikada ne bi uzeli tastaturu koja se uopšte čuje. Najzad, to je stvarno stvar ukusa jer postoje jednako dobre tastature sa i bez klik efekta.

Slično tome postoje tastature koje su masivne i koje nisu isuviše lagane na pritisak, kao i one koje su lake kao perce i koje kad pritisnete imate utisak da će vam ruka propasti do poda. Na žalost, ovih drugih tastatura ima još i najviše jednostavno zato što ih prodavci nabavljaju po smešnim cenama, pa im se najviše isplate. Ima i dobrih proizvođača koji na kraju se brljaju (po nama) upravo na tastaturi: primer bi bila inače dobar Olivetti ... na svojim najvećim i najskupljim modelima. Šnjur ovde još uvek drži IBM mada n njihove današnje tastature nisu ono što je bila pokojna PC/XT tastatura koja je po svemu sudeći nedostižna.

Ako vas interesuje zaista dobra tastatura, mi bismo vam savetovali da upotrebite vašu VISA karticu i iz SAD poručite "Northgate" tastaturu. To je daleko najbolje (po nama) što se danas može kupiti a nema na sebi oznaku IBM. Košta USD 99, sa da prevozom i carinom računajte na USD 200 ili oko DEM 370. Uporedite ovo sa DEM 170 koliko vam u Minhenu traže za (po nama) đubre od tastature uprkos zvučnim imenima kao što je "Cherry". Setite se da "Cherry" pravi niz tastatura od jeftinih do skupih, pa da prema tome samo ime malo znači. Istine, videli smo i par dosta dobrih tastatura sa tim imenom i iz Minhena, ali malo u odnosu na apsolutne brojeve.

Druga prednost "Northgate" tastature je što kombinuje prednosti proširene nove AT tastature sa 101 tasterom i stare PC/XT tastature koja je funkcijske tastere imala na levoj strani a ne gore. Ako koristite programe koji se mnogo oslanjaju na funkcijske tastere, neće vam biti teško da uživate u prednostima ovog pristupa (verujte nam, mi imamo ovu tastaturu). Ima kilo, tvrda je taman koliko treba i baš solidno je napravljena, sa metalnom bazom.

Ako spadate u grupu korisnika koji ne vole "klik" tastatura od renomiranih svetskih proizvođača, pokušajte da nađete neku KeyTronic tastaturu. Ako vam je to teško, pogledajte modele tastatura, standardne i totalno nestandardne, onako na vaš zahtev, koje isporučuje i može da isporuči domaća firma "Tipro". Prva polovina ovog teksta je napisana na jednoj, a druga polovina na drugoj njihovoj tastaturi. Potpuno su tihe, na žalost u celosti od plastike, ali ipak deluju ubedljivo i nisu isuviše meke iako su osetno mekše od recimo IBM tastatura. Neosporno je zgodno i to što će vam ljudi napraviti tastaturu po meri (odnosno zahtevu).

Kao zaključak, posvetite vremena i truda tastaturi: nije to samo tamo neki nužni dodatak, već se radi o važnom delu sa kojim ćete stalno biti u dodiru. V. Ostala periferijska oprema

Dodataka bar ne nedostaje: možete ih kupiti za praktično sve što se nalazi u računarskom sistemu. Tu su razni filteri za ekrane, miševi, skeneri, memorijske i druge ploče, modemi, faksovi i stotine drugih dodataka. Iako se tretiraju kao dodaci oni ponekad mogu činiti suštinu a ne dopunu. Idemo redom.

Ekranski filteri

U svetu i dan-danas vlada žučna diskusija oko stepena štetnosti ekranskog zračenja: čak su novinari japanskih listova tužili svoje kuće zbog izloženosti prekomernom zračenju monitora. Poenta je niko ne spori da je ekransko zračenje loše, a spor je oko toga koliko loše.

Isto tako poznato je da veće radne učestanosti monitora zrače više, a koliko više to dobrim delom zavisi od samih monitora, emulzija koja koriste, elektronike itd. Da bi se uhvatili u koštac sa svim (i naravno dobro zaradili) proizvođači dodataka i periferijske opreme su počeli da proizvode i na tržište šalju razne varijante ekranskih filtera.

Ovakvi filteri se montiraju sa spoljne strane monitora između samog ekrana i korisnika. Imaju dve funkcije: treba da smanje stepen refleksije ekrana, čime se dobija bolji kontrast i smanjuje uticaj ambijentnog svetla, i treba da zadrže čitav spektar nepoželjnog zračenja. Razvojem novih generacija katodnih cevi prvi efekat donekle gubi na značaju jer su površine ekrana fabrički naravno pa prirodno manje reflektuju. Ekrani su danas sve ravniji i ravniji, čime se takođe smanjuju efekti refleksije. Razvojem tehnologije dobijene su i takve emulzije koje manje zrače – ali još uvek zrače.

Sa druge strane razvoj ekranskih filtera je doveo do efikasnosti filtriranja nepoželjnih delova spektra zračenja od najmanje 75% u slučaju jeftinih filtera do celih 95% u slučaju skupih filtera. Šta je skupo, a šta jeftino? Skup je ekranski filter koji košta 60 ili 70% cene crno belog monitora, a jeftini se mogu nabaviti već ispod DEM 100. Mi bismo vam naravno (u duhu opredeljenja da oči treba čuvati) savetovali što afikasniji filter ali najjeftiniji je bolji, mnogo bolji od nikakvog.

Ako išta kupujete, ovo neka vam bude broj jedan na spisku dodataka – bezuslovno. Za dalje informacije možete se obratiti firmi "Perihard" iz Zagreba, koja se specijalizovala za prodaju raznih vrsta filtera i ostale ergonomske opreme.

Miš

Malo ko će danas osporavati korisnost i sve veću nužnost upotrebe miša. Ovi mali uređaji zamenjuju i neretko dopunjavaju funkcije kurzorskih tastera sa tastature. Ima programa kao recimo MS Windows sa kojima je zaista bolno raditi ako nemate miša. Ova mala spravica se danas može dobiti već i za DEM 65 u Minhenu, što je priznaćete ipak skromna cena za veoma praktične uređaje. Dakle, nemojte da vam se desi da uzmete računar bez miša, makar trenutno i ne znali šta će vam (verovatnoća je da ćete veoma brzo saznati).

Ovo mišljenje dele i neki trgovci koji su počeli da isporučuju miša kao standardnu opremu uz računar. Ovo je veoma zdrava logika i mi je podržavamo i hvalimo. Cena raste za 3 ili manje procenata, a korisnost za mnogo više. Naravno, to ne znači da je trgovac koji to standardno ne nudi loš, u takvom slučaju moraćete sami da ga zatražite. Učinite to.

Skeneri

Kao što znamo, skeneri služe unošenju slike ili teksta u računar tako što sliku ili tekst pretvaraju u signale razumljive za računare. Tako unetu sliku zatim možete obraditi, izmeniti ili iskoristiti kao osnov za nešto drugo, odnosno drugu sliku. U slučaju teksta, ovim putem teorijski možete uneti tekst čitave knjige ili novina i dalje ga obrađivati do besvesti.

To je teorija. Praksa je drugačija, posebno u slučaju teksta. Skener će ga u svakom slučaju snimiti i digitalizovati (pretvoriti u digitalni oblik), ali ostaje problem prepoznavanja niza tačaka kao jednog slova. Potrebno je ne samo prepoznati tekst, već obaviti ceo posao sa najvećim mogućim stepenom tačnosti, da bi sa što manje grešaka, a to je već složen i veoma skup posao.

Sami skeneri postoje u dve i po klase: kao ručni i kao stranični skeneri koji se opet dele na crno-bele i skenere u boji. Ručni skeneri su relativno jeftini, sasvim zadovoljavajući po kvalitetu dobijenih slika, ali su ograničeni po dimenzijama slika koje mogu očitati. Proizvođači se snalaze na razne načine, a tipično rešenje problema širine je mogućnost spajanja dve pojedinačne slike u jednu celinu. U slučaju straničnih skenera, ovaj problem naravno ne postoji jer oni ionako odmah snime celu stranicu ako jako tražite da bude. Za uzvrat, stranični skeneri su daleko skuplji od ručnih.

Kvalitet skenera se odražava u njihovim sposobnostima da slike unesu u različitim rezolucijama (tačkama po jedinici dužine), da obave taj posao u dve (crno/belo) ili više nijansi koje zamenjuju boje i da taj posao obave relativno brzo i pouzdano pomoću sopstvenih ili drugih poznatih programa namenjenih tom poslu, koji se zatim mogu upotrebiti za doradu i ispravke na slikama i pretvaranje slika u više različitih grafičkih formata.

Pitanje raspoznavanja slova je stvar pre svega programske podrške skenera: zaista dobri programi koštaju hiljade dolara a uprkos tome još uvek imaju 5-8% grešaka. Oni uzimaju niz tačaka koje je skener upotrebio za unos slike i pokušavaju da pogode o kom slovu ili znaku se radi, pa kad odrede znak da ga pretvore u univerzalni računarski kod nazvan ASCII, pomoću koga se tako uneseni tekst može preneti dalje u sve što se zove program za obradu teksta. Mnogi takvi programi su "inteligentni" u smislu da ako ne prepoznaju neki znak vi im možete reći o kom znaku se radi, a tad i (teorijski) nikad više jer će program "naučiti" da prepoznaje takav znak.

Ne možemo se pohvaliti bog zna kakvim iskustvom u ovoj oblasti: iako imamo skener, jer nam on služi isključivo za unos slika. Od ovakvih programa koje smo mi videli, a igrom slučaja smo videli i jedan koji košta oko USD 2 500, ili dva puta više od skenera sa kojim se koristio, ostavili su nas mrtvim hladnim. I pak je sve to još uvek u povoju, a ne treba sumnjati da će jednog dana ovo postati sasvim dobra tehnologija.

Rezolucija skenera označava broj tačaka po dužinskoj jedinici, najčešće inču, koje će skener upotrebiti da unese sliku. Zdravom logikom možete zaključiti da što više ima tačaka, slika će biti vernije preslikana, ali i da će i skener i računar biti daleko više opterećeni sa porastom broja tačaka. Za naše potrebe veoma je zgodno to što se koriste iste ili slične mere kao za štampače, pa je poređenje lako.

Tipičan 9-iglični štampač će nacrtati sliku sa rezolucijama od 120x120 do 180x180 tačaka po kvadratnom inču, tipičan 24-iglični štampač će početi od 180x180 gurati i do 360x360 (neki Toshiba modeli), a laser sa 1.5 Mb memorije će spuniti A4 stranicu grafikom od 300x300 tačaka po kvadratnom inču. Jasno je da bi bilo veoma poželjno da skener proizvede sliku koja je bolja od onoga što štampač može da baci na papir, jer se time obezbeđuje da štampač koji je ionako uska grlo ispred detalne jedine ograničenja.

U principu, jeste tako. Nije ni malo slučajno što svakako najpoznatiji i jedan od najboljih straničnih skenera današnjice, Hewlett Packard (opet oni!) "Scanjet" radi sa rezolucijom od 300x300 tačaka. U vreme kada se on pojavio, to je bilo čudo. Danas se međutim čak i kod ručnih skenera bez većih problema dostižu rezolucije od 400x400 tačaka. Nije to glupo. Možete se upitati zašto bih ja to plaćao ako imam matrični štampač koji ionako ne može da odgura dalje od 180x180 tačaka, zar mi skener od 200x200 nije sasvim dosta?

Od vece rezolucije ne boli glava, a ni manje bogami može da zaboli. Sem toga, zašto ne biste imali sliku u većoj rezoluciji, možda se naknadno predomislite i štampate je na laserskom štampaču. Najzad, rezolucija od 400x400 je postala standard za ručne skenere, a sve više postaje standard i za stranične, mada ne skenerima uvek imate mogućnost da birate režime skeniranja (100x100, 200x200, 300x300 i 400x400).

Vidite, nije sve u rezoluciji. Ako jednu dosta tamnu sliku želite da skenirate, u praksi će se kao veoma važan faktor postaviti sposobnost vašeg skenera da boje prevede na nijanse sivog. On to može uraditi ili propisnim nijansiranjem (retko i skupo) ili tehnikom poznatom pod imenom "dithering" (takođe popularno), koja jednostavno progresivno povećava broj tamnih u odnosu na svetle tačke, čime se vizuelno dobija efekat nijansi. Problem se vrti oko toga što unos propisnih nijansi eksponencijalno opterećuje računar, a naravno i skener, sve to veoma košta, pa bi i skeneri trebalo da koštaju mnogo. E, ali onda ih narod ne bi kupovao, ... ne bi bilo para za dalja istraži-vanja i za profit; nego, da mi ipak ostanemo na onome za narod.

U praksi često ćete koristiti komandu za rezoluciju u sprezi sa komandom za zatamnjenje prilikom unose nekih slika a proces ćete ponavljati sve dok ne pogodite odnos koji daje najbolji rezultat. Skener je primer periferije sa kojom je nužno imati empirijsko iskustvo bez obzira na sve ostalo. Pravila nema sem jednog jedinog: probaj pa vidi!

Rezultati mogu i te kako opravdati i trud i investiciju, jer ipak je lakše uneti sliku skenerom nego crtati je od početka, na makar i računarom. Ako vas je gornji tekst uplašio, nije trebalo: skeneri su dobra stvar dokle god imate na umu njihova ograničenja i dok steknete praktično iskustvo. Tada rad sa njima postaje lak i dosta lep, mada mi do sada nismo videli skener čiju sliku nije trebalo dorađivati, čak i pod optimalnim uslovima skeniranja.

U smislu periferale, o skenerima treba da razmišljate pre svega u funkciji treba li vam ili ne. Ako vam treba, najverovatnije je da će vas zadovoljiti ručni skener. Njegova slika je tipično široka 11 cm, a visina zavisi od rezolucije: što je veća rezolucija, manja je visina zahvata i obratno. Sa rezolucijom od 300x300 tačaka, računajte na približno kvadratni odnos širine i visine slike, mada naravno te možete udvestručiti proglašavajući jednu sliku prvom a drugu drugom u programu za skeniranje koji ćete dobiti uz skener i naknadno spajajući te dve slike u jednu.

Obratite pažnju na konstataciju da uz skener treba da dobijete i neki program za skeniranje, naime čuli smo par priča (neproverenih) da su ljudima nuđeni skeneri po veoma niskim cenama, ali bez programa za skeniranje. To nemojte ni po koju cenu prihvatiti, jer nema standarda, što znači da postoji velika verovatnoća da neki opšti programi kao recimo "PC Paintbrush" ne podržavaju vaš skener.

Što se ručnih skenera tiče, pogledajte model "GeniScan" GS-4500 koji radi sa četiri rezolucije i isporučuje se sa impresivnom programskom podrškom, koja uključuje čak i program za unos teksta. Košta oko DEM 410-450 u Minhenu, a prodaje se i pod drugim imenima kao DFI ili KYE.

U klasi straničnih skenera HP "Scanjet" je još uvek najbolje što smo videli. A da je skup, skup je: oko USD 1 300 u SAD (oko DEM 2.200). Njegova velika vrlina leži u činjenici da će u standardnoj rezoluciji od 300x300 tačaka tako dobro uhvatiti i sve nijanse kako malo koji drug skener može, a to je, verujte, pravi kompliment.

Najzad, ma kakav skener kupili, vodite računa da ćete morati da ubacite u računar i jednu veznu karticu koja se uvek isporučuje uz skener bez ikakve doplate (za slučaj da neko pokuša da vas obrlati). Ovo napominjemo zbog činjenice da uračunate potrebu za jednom utičnicom za proširenja.

Memorijske i druge ploče

Utičnica za proširenja koja postoje na svakoj matičnoj ploči su tu da bi vam omogućile da svoj računar prilagodite potrebama. Ploča za proširenja ima kakvih god hoćete, po veoma različitim cenama, koje zavise od namene, kvaliteta i izvora.

Mi se ne možemo upuštati u sve moguće varijante koje postoje jer se doslovce svaki dan pojavi po neka nova ploča za neku krajnje posebnu namenu. Zato ćemo se ograničiti na svega tri saveta.

Prvo, dobro proučite sopstvenu potrebu koju želite da zadovoljite kupovinom neke ploče. Što bolje znate šta vam treba, veća je verovatnoća da ćete kupiti pravu stvar koja će vam stvarno obavljati posao, a ne nešto između. Konsultujte se sa kolegama i stručnjacima: u ovoj klasi opreme cene su strogo u četvorocifrenim devizn m brojevima.

Drugo, saznajte što više možete o ponuđačima opreme za koju ste zaključili da vam treba. Njih (najčešće) ima više sa različitim proizvodima i naravno cenama, a vama je prepušteno da odaberete onaj pravi proizvod.

I treće, ako kako možete pogledajte samu ploču ili u radnji ili kod nekog ko je ima. Ako na njoj vidite otpornike koji premošćavaju neko kolo ili žice raznih boja svuda unaokolo, naš savet je da taj primerak proizvoda, a ako treba i tip proizvoda ne kupujete. Nije vaše da razmišljate koji se to inženjer-projektant u poslednjem momentu predomislio, zašto ili kako se desilo da se samoslojna štampa negde pokvarila i izgubila kontakt. Dobro se zna šta je pošten rad (izvedba) u računarskoj

tehnici ako vam treba neki reper, pogledajte uređaje koje isporučuje Hewlett-Packard: to su obično prava mala umetnička dela po urednosti i kvalitetu, a ne elektronika. Lepo nam dođe da kupimo da gledamo makar nam i ne trebalo.

Modemi

Imati računar i telefon a nemati modem nema baš mnogo smisla. Modemi vam omogućavaju da na neograničene daljine (za sada samo na našoj planeti) komunicirate sa drugim računarom koji ima modem, da razmenjujete podatke ili se trenutno dopisujete sa nekim. Najzad, modem vam otvara vrata SEZAMa bez magičnih uzvika.

Prva i osnovna namena modema bi naravno bila poslovna, jer vam omogućava da stupite u vezu sa drugim računarima, ili pak čitavim mrežama računara kod nas i u svetu. Na privatnom planu umesto objašnjavanja navešćemo sopstveni slučaj (na iskustvu, mnogo više od iskustva). Kada je SEZAM otpočeo sa radom mi smo imali modem već skoro godinu dana i koristio nam je uglavnom za lično komuniciranje sa drugim računarom pojedinima. Onda je počela prepiska preko SEZAMa, gde se zatekao jedan broj ljudi za koje je malo verovatno da bi se kada u životu sreli. Reč po reč, bajt po bajt tek upoznasmo preko SEZAMa nekoliko kolega; posle dopisivanja padne lično upoznavanje a tek onda padne prava razmena informacija. Rezultat: krug naših drugara se povećao za nekoliko veoma vrednih osoba za koje je malo verovatno da bi ih kada upoznali, utoliko pre što neki nisu iz Beograda. Po nama, upoznavanje samo jedne jedine osobe vredne poznavanja je neuporedivo veća dobit da cene jednog modema. U međuvremenu, otpočeli smo i par poslova sa onim kolegama koji nisu iz Beograda. Kako? Pre svega modemom, naravno. Dokle? Ko zna; videćemo, ali i ovo je već odlično.

Naravno, SEZAM nije jedina modemska mreža u Beogradu. Dalje tu su i kolege iz Novog Sada, Zagreba i Splita, a ne treba sumnjati da će javnih BBS-ova biti sve više i više. Ukratko, modem vam otvara neslućene mogućnosti, a u svakom slučaju odlična je zabava.

Danas modemi koštaju oko DEM 310 u Minhenu ili USD 90 u SAD, u oba slučaja za modele koji rade sa brzinama prenosa od 2 400 boda. Sporije modeme vam ne bi ni savetovali, a ni brže (sem ako imate izuzetnu i pretpostavljenu se čistu liniju). Toliko košta povezivanje sa kolegama, ili između radnih jedinica u recimo dva grada.

Kod kupovine modema manje-više igrate na sreću u nadi da će baš taj koji uzimate raditi kako treba, sem ukoliko ne uzimate model nekog poznatijeg proizvođača (ali onda spremite mnogo više para). Ako možete i ako nameravate da koristite modem u profesionalne (čitaj: poslovne) svrhe, gledajte da kupite neki model koji podržava MNP klasu 5 ili više. Radi se o standardu pouzdanosti koji je u javno vlasništvo stavila američka firma "Microcom", a čija primena u hardveru obezbeđuje 100% tačnost prenosa. Mnogi će vam reći da je to tržišni trik, mi vam tvrdimo da nije. Mi imamo takav modem, a i momci na Elektro-tehničkom fakultetu koriste takav modem; veza koju sa njima ostvarujemo je apsolutno neuporediva sa bilo kojom drugom koja ne koristi ovaj protokol. Nigde "đubreta" na ekranu, samo ono što tu treba da bude, a sve je automatski (takvi modemi se sami međusobno prepoznaju i prebacuju u odgovarajuće režime). Primera radi, ATI 2400etc modem koji ima MNP klasu 5 u hardveru košta u SAD oko USD 155-170.

Faks karte

Otkud sad faks u računaru, pitate se vi. Lepo; ceo faks je odavno sveden na format jedne karte za proširenje, a pošto u ovom delu može biti koristan i mi smo ga obuhvatili pregledom.

Faks je, kada malo bolje razmislite, koktel koji se sastoji od skenera, modema i štampača. Skener snimi vaš izlazni tekst, modem ga pošalje drugoj faks mašini čiji modem primi poruku, a štampač ispiše primljenu poruku. Sve to se obično spakuje u omanju kutiju i lepo napiše.

No, ako vi svoju korespondenciju ionako vodite kucajući na računaru, zašto biste to morali da prebacujete na papir posredstvom štampača pa ubacujete u faks? Zašto ne biste tu istu poruku odmah poslali faksom, a jedino da jednom negde skenirate sopstveni potpis i ulepite ga na stranicu koju želite da faksujete? Nema razloga što to ne biste uradili. I tako nastade faks na karti.

Vi otkucate poruku, ulepite sliku svog potpisa na kraj, nazovete broj i pošaljete poruku, sve sa vaše tastature. Tehnika maršira gigantskim koracima napred pa vam je ovo omogućeno već za USD 300, naravno u SAD. Pošto praktično sve faks mašine današnjice koriste protokol tzv. Grupe III telefaks mašina prema preporukama CCITT-a (međunarodna organizacija zadužena za telekomunikacione standarde u Ženevi), pod uslovom da vaša faks karta koristi isti protokol, a koristi ga jer se inače ne bi prodavala, nema nikakvih problema da upotrebite nju a ne propisni faks. Naprotiv! Ona je bar 25% jeftinija od faks mašine a zauzima tačno 0% prostora.

Za duplo više para, oko USD 600 u SAD, možete na jednoj jedinoj karti kupiti faks za Grupu III, modem sa 2 400 boda i sekretaricu koja će simuliranim ljudskim glasom nežnijeg pola obavestiti onoga ko vas zove o ovome ili onome. To je progres!

Jedna bojazan je naravno to što karta za proširenje radi samo kada je računar uključen. Treba li vam faks koji će praktično postojati samo kada računar radi, ili treba stalno da bude na vezi? Ni to nije problem: čak i ona jeftina karta od USD 300 će po pozivu upaliti računar, zabeležiti poruku i ponovo ugasiti računar. Ne znamo kako, nismo nikada videli stvar na delu, ali znamo kakve su kazne u SAD za lažne reklame.

Proizvođača ovih proizvoda ima za zaključuće mnogo. Zato navodimo samo par uslovno najjačih igrača: Intelquadram, Complete PC, Brook Trout, Intel itd. Uostalom, pogledajte bilo koji BYTE ili PC MAGAZINE.

UPS – Trajni izvori napajanja

Radi se o uređajima koji u slučaju nestanka struje u gradskoj mreži nastavljaju da napajaju računar strujom iz ugrađenih akumulatora. U kutiji se obično nalazi jedan ili više akumulatora i jedan konvertor koji jednosmernu struju iz akumulatora (najčešće na 12 V) pretvara u naizmeničnu struju od 220 V i kao takvu je isporučuje računaru. Ovo deluje jednostavno, ali u praksi to nije baš mnogo lako napraviti da radi kako treba. Glavni problem je kapacitet uređaja, odnosno vreme koje može provesti bez napajanja iz gradske mreže, ono zavisi od kapaciteta akumulatora izraženog u amper-časovima.

Primera radi: UPS koji mi koristimo potiče od firme Miškar & Co, košta oko 11 000 dinara sa isporukom do vaših vrata (ali bez poreza na promet), ima kapacitet od 1.000 VA. Kako izgledaju njegove osobine korišćenja u praksi je prikazano na narednoj slici.

Kao što vidite, jedan računar sa ne baš malom periferijom (procesor 80386 na 33 MHz, VGA grafika, hard disk, itd) je radio preko dva časa pomoću tog izvora napajanja. Istina, moglo je i duže, ali smo mi kao vreme rada pretpostavili vreme do paljenja žutog svetla koje upozorava da ponestaje struje; da smo baš terali do crvenog, izdržao bi verovatno i cela dva i po sata.

Dva računara su radila preko sat, a tri preko 20 minuta. Od tri, jedan je opet bio naš gladni veliki računar, drugi normalan PC/XT, a treći opet jedan gladni personik, koji je vukao struju i za sopstveni rad i za punjenje akumulatora. Dakle, uređaj je opravdao se utoliko pre što se prelazak sa gradske mreže na akumulator odvija za manje od 1 milisekunde.

Ponašanje UPS-a u smislu napona je prikazano na narednoj slici. Kao što vidite, izlazni napon je ne samo veći od nominalnog nego poprilično varira po vremenu. No, to nije tako strašno kao što na prvi pogled izgleda. Setite se da vaš izvor napajanja u vašem računaru ima svoje tolerancije (najčešće + 10%) i da je najčešće pravljen za 115 ili 230 V, pa ispada da je maksimum napona koji bezbedno može da primi negde oko 253 V trajno, a prikazane varijacije su imale sinusoidni karakter.

Pored ove osnovne funkcije UPS ima zadatak i da filtrira struju iz gradske mreže. Ovo se obično obavlja pomoću jednog RC (otporničko-kapacitivnog) filtera koji jednostavno "čisti" struju od raznog đubreta u njoj, posebno od udara koji se nađu u gradskoj mreži a koji potiču od raznih kućnih potrošača kao recimo elektromotora u frižiderima i veš mašinama, usisivača i slično. Ovo je inače i veoma potrebna funkcija potpuno nezavisno od izvora napajanja, a naravno zgodno je kada je sve upakovano u istu kutiju.

Najzad, malo statistike. Poznato je da preko 87% prekida struje u gradskoj mreži traju kraće od 10 minuta, prema tome sa 1 000 VA rezerve mnogo duže možete snabdevati strujom bar četiri standardna AT računara bar 30 minuta. Koliko je to poželjno možete videti i iz činjenice da recimo Novell mrežni softver ni ne možete pokrenuti bez UPS-a. Ovaj model koji mi imamo zahteva poseban dodatak kako bi ga Novell softver mogao prepoznati.

PRENOSIVI RAČUNARI

Od kada postoje lični računari, a verovatno i od ranije, postoji i želja da se oni učine prenosivim. Naravno, da bi to bilo moguće treba rešiti čitav niz manje ili više tehničkih problema koji se ipak mogu svesti pod jedan jedini pojam – minijaturizacija.

Priča i istorija prenosivih računara počinje krajem sedamdesetih, dakle nekako sa pojavom Apple računara. Logično pitanje koje su mnogi postavili sebi i drugima je bilo koliko bi ta divna sprava postala korisnija kada bi se mogla prenositi od kuće do posla ili sa sobom na put? Odgovor je naravno bio da bi to bila strašna stvar, ali se malo ko usudio da se upusti u njihov razvoj. Tu je tastatura, pa ekran, pa napajanje, pa... Ne vraćajući se u istoriju da podsetimo samo da je ne jednom od prvih portable izraslo čitavo Compaq-ovo carstvo. Svoju tehnološku zrelost za izlazak na masovno tržište prenosne mašine su dosegle tek pre godinu-dve i to zahvaljujući pre svega firmama sa Dalekog Istoka. Do neizbežne druge mašine u kući, portabli su tehnološki dovoljno usavršeni da se mnogih radnih stolova pošteđuju stone PC modela.

Kako se prave prenosivi računari? Slično, ali samo u načelu, kao svi ostali računari. Isto ne može biti nikada jer u slučaju prenosivih mašina postoji niz izbora i kompromisa sa kojima se projektant mora susresti i koje mora razrešiti već u fazi stvaranja osnovne koncepcije. Idemo redom.

Opšte postavke

Prvo i osnovno pitanje na koje projektant/proizvođač mora imati jasno razrađen odgovor jeste pitanje kakvu ulogu u životu korisnika dati računar treba da igra: hoće li on biti jedina ili druga mašina, da li namenjen lakoj obradi teksta ili mamutskim proračunima i tako dalje. Odgovor na svako od postavljenih pitanja uslovljava određen niz kompromisa koji se moraju napraviti. Da sve bude još veselije, radi se o čitavom spisku pitanja, evo kako taj spisak otprilike izgleda.

Koji procesor upotrebiti?

Izbor procesora uslovljava i stepen složenosti cele mašine. Primera radi, ako se projektant opredeli za PC/XT format mašine, gotovo sva ostala kola se mogu naći u jednom jedinom integrisanom kolu sa visokim stepenom integracije. Već na prelasku sa XT na AT klasu broj kola raste na najmanje 4, najčešće poreklom od američke firme Chips & Technologies, a skok u 386 klasu povećava broj kola na 8. Iako su izvedena u štedljivoj CMOS tehnologiji, ipak 8 kola piju mnogo više struje od jednog, veće je pa ih je teže smestiti u skučen prostor i tako dalje u nedogled. Istina, već za ovu godinu se najavljuje integracija svih perifernih kola za AT mašine u jedno jedino VLSI kolo, pa će ovo nesumnjivo pojeftiniti sve i verovatno potpuno izbaciti procesore 8086/8088 čak i iz ovog njihovog poslednjeg bastiona.

Istina, izbor je neočekivano širok. Gotovo niko više ne koristi procesore iz porodice 80XX; kao nekakav minimum sada se nude mašine sa procesorom 80286, a čak i oni sve brže nestaju, odnosno zamenjuju se procesorom 80386SX, Intel-ovim predstavnikom u klasi 32-bitnih iznutra i 16-bitnih spolja procesora. Radni taktovi su sa 12 prešli na 16 MHz, a sada se sve više pomeraju na 20 MHz. Uskoro bi trebalo očekivati i radne taktove na 25 MHz.

Posebna klasa su najnovije mašine koje koriste procesor 80386DXSL, odnosno veoma štedljivu verziju punog 32-bitnog čipa, i to sa pratećom keš memorijom (na primer novi model američko-francuske kuće Zenith/Bull). Ovo su tek prve laste; uskoro treba očekivati pojavu čitavog niza ovih mašina, koje nude punu 32-bitnu tehnologiju u sprezi sa akumulatorom, čime se obezbeđuje pokretljivost relativno jakih platformi.

Radni takt

Normalno je da se od računara očekuje da naredbe izvršava što je brže moguće. Jedan od načina da se to postigne je da se poveća radni takt, a drugi popularan metod je da se ukine stanje čekanja. I jedno i drugo će istina ubrzati procesor i usrećiti vas, ali će opteretiti akumulator, od koga će se tražiti više struje. Opet, CMOS izvedba će trošiti manje struje, ali ostaje činjenica da viši takt uvek zahteva i više struje.

Drugi problem se odnosi na hvatanje koraka između procesora i periferija. U prenosivim računarima, obzirom na prostor i ostale zahteve, nije lako povećavati brzinu periferijama kao kod stonih mašina. Posebno su pod udarom tvrdi diskovi, koji moraju biti mali, trošiti malo struje i biti otporni na udarce. Naravno, moguće je ispuniti sve ove zahteve i pride ih učiniti veoma brzim, ali uz očekivanu manu – cenu. Drugim rečima, projektant koji ima zadatu krajnju proizvodnu cenu će morati da balansira između brzine tvrdog diska i ekrana i radnog takta procesora.

Zbog takođe usaglašavanja sistema kao celine, nekoliko radnih taktova je prihvaćeno kao standardno. Za Intel 80286 u početku taktovi su 12, 16 i 20 MHz. Najzad, 32-bitni procesori su još uvek retkost pre nego pravilo, mada se i ovo naravno brzo menja; njihovi taktovi su 16, 20, 25 i 33 MHz, mada se sam procesor 80386SX nalazi među nama u nekoj količini i ubuduće sve češće u zasta prenosivim računarima. Već se gotovo u celosti prešlo na male prenosnike formata A4 (nekoliko takvih mašina su prikazane u "Računarima" – Dell 320N, Daewoo DL386S itd).

Mesto za koprocesor

Ovo je diskutabilno utoliko što je relativna važnost ovog faktora uslovljena vašom potrebom za koprocesorom. Ako vam on uopšte ne treba, onda o ovome ni ne razmišljajte i obratno, ako bez njega ne možete, raspitajte se može li mašina koja vam se sviđa naknadno da ga primi. Na nekim modelima naknadna ugradnja od strane korisnika jeste moguća, a na drugim nije, pa ako vam treba, morate računar odmah poručiti sa montiranim koprocesorom.

Stanja čekanja

Ovo je više informativan faktor. Ako mašina radi bez stanja čekanja, ili pak sa straničnim prepitanjem, radiće brže nego bez toga, ali će verovatno opet trošiti više struje. Ukoliko radi bez stanja čekanja, možete računati na povećanje brzine od oko 25-30% u odnosu na jedno stanje čekanja u slučaju procesora 80286; procesor 80386SX će možda raditi bez stanja čekanja jedino u slučaju da koristi memoriju nominalne brzine od 60 nS, a valja brat, procesor 80386 može da radi bez stanja čekanja jedino sa keš memorijom.

Sada ste verovatno malo zbunjeni, jer ste na sto mesta videli deklaraciju "0 stanja čekanja". Radi se o premanju nula u čemu je već bilo reči (efekat prepitanja). Zato ne dajte se zbuniti.

U praksi razlike u brzini između dobro realizovanog straničnog pristupa sa prepitanjem (primer Chicony LT 3800) i prave keš memorije (primer Toshiba 5200) je razlika u brzini koja je manja od 10%, a tipično se kreće oko 7-8% u korist keš memorije. Istina, ovo se odnosi na rad sa DOS aplikacijama, koje su u najboljem slučaju 16-bitne naravno, pa će procesor 80386 ionako brže izvršavati takve naredbe od svog većeg 32-bitnog brata.

Standardna memorija

Prenosivi računari se serijski isporučuju sa veoma različitim standardnim količinama memorije koje se kreću od 256 Kb do 2 Mb. Čak i najmanji računar za koji znamo, Toshiba 1000, se sada već isporučuje sa celih 512 Kb. Što u slučaju drugog računara čak može i zadovoljiti, ipak velika većina današnjih proizvođača vam odmah daje najmanje 1 Mb u slučaju PC/AT računara, a oni bolji u klasi SX mašina daju i po 2 Mb. U svakom slučaju ovo proverite jer količina memorije utiče na cenu, pa neki naizgled skuplji model može zapravo biti manje skup ako se ispostavi da serijski nudi više memorije.

Memorijska proširenja

Kod prenosivih računara postoje dve vrste memorijskih proširenja. Prva vrsta je ista kao i kod stonih mašina, dakle radi se o produženoj ili AT memoriji (Extended memory) ili o proširenoj odnosno LIM memoriji. Tu nema nikakvih daljih specifičnosti ali ima kuriozitete. Na primer, neke mašine koje imaju Intel procesore 8086 ili 8088, suprotno prihvaćenoj praksi, mogu da prime oko megabajt memorije, a razliku između 640 Kb i 1 Mb mogu da koriste kao LIM memoriju (primer: Victor V86P). Ovo je zaista dobar trik, mada ima veoma ograničenu upotrebnu vrednost, jer 384 Kb LIM memorije je taman toliko da se kaže da je ima, sa druge strane, bolje išta nego ništa.

Druga vrsta memorijskog proširenja se odnosi na slučajeve veoma malih i lakih računara, kao što su Toshiba 1000 i NEC Ultralite, koji nemaju standardne disk jedinice ili su one veoma male, pa koriste 1 ili 2 Mb memorije kao veoma brze tvrde diskove, koji se stalno osvežavaju strujom iz baterije pa ne gube svoj sadržaj sve dok ima struje. Ukratko, memorija se koristi kao RAM disk. Ovo jeste veoma elegantno i gotovo neverovatno brzo, ali i skupo i složeno. Nema baš previše toga što se u celosti da spakovati u 2 Mb, a kada i može, onda morate praviti neke kompromise. Ako pak još uvek koristite WordStar 3.3 i nemate nameru da idete dalje, čak i 1Mb silikonskog diska će vam biti dovoljno. Ukratko, sve zavisi od vaših potreba.

Podrška za LIM 4.0

Ovo je mahom vezano za klasu računara, jer u najvećem broju slučajeva podrazumeva procesor 80286 ili bolji. To ne mora biti slučaj, jer ima situacija kada se softverski može emulirati LIM memorija čak i tamo gde je ob čno nema, recimo čak i kod procesora 8086. Ako planirate da prenosivi računar koristite za veliku obradu velike količine podataka, obratite pažnju na ovaj faktor.

Ako prenosivi treba da vam bude i jedini računar, onda ovo postaje uslov sine qua non u današnjem svetu stalno rastućih memorijskih potreba raznih aplikacija, veoma je značajno imati podršku za LIM memoriju. Istina, dolaskom OS/2, sve i speed procesora 80386SX će postati veoma različno (zbog brzine rada više nego apsolutnih mogućnosti), ali ovo se odnosi samo na slučajeve kada je prenosivi računar jedini računar.

Podrška za AT memorija

Ako srce računara koristi procesor 80286, gotovo je izvesno da će postojati podrška za ovu vrstu memorije, pa vam jedino ostaje da se raspitate koliko memorije je moguće ubaciti u računar.

Ipak, pitajte i da li je ovakva vrsta memorije podržana, naime i tu i tamo se nađe poneki model prenosivih računara koji i stina koristi procesor 80286, ali isključivo kao brzu i efikasnu verziju dobrog, starog znanca 8086. Ovo se posebno odnosi na razne modele malo poznatih ili sasvim nepoznatih tajvanskih firmi.

Autor BIOS-a

BIOS na prenosivim računarima igra daleko važniju ulogu nego na klasičnim stonim mašinama. Zato nije ni malo svejedno čiji je, a zna se ko su autori dobrih i proverено kompatibilnih BIOS-a. Ako vidite takva imena kao AMI, Award ili Phoenix, ne brinite, a za ostale, kako vam bog da.

Ne dozvolite da vas uplaši činjenica da proizvođači inače veoma poznatih i cenjenih firmi ne naidete na poruku u vezi autorstva BIOS a (primer: Epson mašine). Velike firme najčešće licenciraju BIOS od jedne poznatih firmi specijalizovanih za BIOS-e, pre svega AMI-ja, a copyright poruku jednostavno izbace, valjda iz sujete, a sigurno se ravnajući prema činjenici da je njihov potpis na celom proizvodu dovoljna garancija (što najčešće i jeste).

Datum BIOS-a

Uprkos poznatim imenima, ima modela prenosivih računara koji imaju stare BIOS-e, ovo je ujedno i rizik u smislu usaglašenosti računara sa BIOS om, ali i u smislu kompatibilnosti sa programima. U principu, izbegavajte BIOS e starije od godinu ili godinu i po dana, ali prilikom prikaza datuma obratite pažnju na eventualno dva datuma, recimo "Copyright 1987 1990", jer je onaj drugi broj merodavniji. On ukazuje na reviziju, što vam je isto kao i novi BIOS, pa čak i bolje, jer dugi trajni vek obavezno ukazuje na kvalitet.

Još ostaje firme, kao što su AMI ili Award, će se ionako starati da redovno ubacuju nove verzije svojih proizvoda, najzad, oni od toga žive.

SETUP u BIOS-a?

U slučaju prenosivih računara, sva podešavanja se gotovo uvek rade iz BIOS-a, ali neki stariji modeli još uvek zahtevaju disketu. Ako to vidite, a radi se o AT klasa mašini, mi vam savetujemo da preispitate svoju odluku, jer postoji dosta velika verovatnoća da se radi o konceptualno dosta starom modelu. Sa druge strane, veoma veliki broj PC/XT klasa mašina i dalje ima ovo SETUP na disketama, ali u ovoj klasi to ne treba shvatiti kao greh, jer bi prebacivanje u BIOS mašinu koštalo, cena bi bila veća, a ko bi onda kupovao takve mašine, kada ionako koštaju gotovo isto kao i jeftinije AT klasa mašine?

Štednja struje na ekrana i disku

Na boljim mašinama moguće je podesiti računar tako da nakon određenog intervala neaktivnosti tastature ugasi ekran i tvrdi disk, koje će pokrenuti čim pritisnete neki taster. Ovo je dobro u smislu produženja roka autonomije mašine i predstavlja visoko poželjnu mogućnost. Proverite da li postoji ovakva opcija, koja se najčešće nalazi u SETUP-u.

Ponuđeni intervali mogu biti veoma različiti, ali kao neko opšte pravilo možete birati intervale od 0 do 3 minuta za ekran i od 0 do 7 minuta za tvrdi disk. Što je interval kraći, veća je ušteda energije, što se posebno odnosi na tvrde diskove, a u praksi ponovno pokretanje je dosta brz posao, posebno sa najnovijim modelima tri najveća proizvođača tvrdih diskova za prenosive računare: firmi Conner i PrairieTek iz SAD i JVC iz Japana.

Standardni tvrdi disk i opcije

Ako računar uopšte nudi verziju sa tvrdim diskom, verovatno nećete imati mnogo opcija, sem jedne ili eventualno dve. Na, ako bazni model u seriji već ima tvrdi disk, onda je dosta verovatno da postoji bar još jedna verzija sa većim tvrdim diskom. Ako bazna verzija nudi disk od 20 Mb, naredna verzija će nuditi disk od 40 Mb, a ako je u osnovnoj verziji disk od 40 Mb, druga opcija će biti disk od 100 Mb. Ovo se nalo prihvaćeni standardi, mada nisu obavezni.

Dobro razmislite o veličini diska. Oni su veoma skupi u prenosivim računarima (faktor cene u odnosu na standardne tvrde diskove je oko 2:1), ali greška prilikom procena potrebne veličine može biti skupa, jer menjati ih nije lako, a ponekada ni moguće. Ima izuzetaka i ovom pravilu, recimo najnoviji model Epson 286 portable sa oznakom LT 286e, kao svoju najveću vrlinu nudi lako zamenljive tvrde diskove na nivou sto umesto dnevno. Izvadite onaj se ohradom lekta i ubacite onaj sa statističkim proračunima.

Vreme slučajnog pristupa, brzina prenosa (CORE)

Klasični parametri performansi tvrdih diskova. Pogledajte ih za sve ponuđene opcije pa se odlučite u zavisnosti od stepena od koga koristite tvrdi disk i namene.

A razlika može biti i to takvih da ne ćete poverovati. Recime, Epson PC-AX računar (80286, 12 MHz) ima brzinu prenosa od dobrih 380 Kb/s, ali vreme slučajnog traženja je katastrofalnih 70+ milisekundi, a vreme rednog pristupa lošjih 10+ milisekundi. Chicony LT 3600 ima brzinu prenosa od 750+ Kb/s, vreme slučajnog traženja od oko 25 mS a vreme rednog pristupa od 4.3 mS, što su brilijantne karakteristike i za stone mašine, a kamo li prenosive.

Standardni flopi

Mašine su svi mahom standardizovani na disketama od 3.5 inča i 720 Kb na PC/XT mašinama i 1.44 Mb na AT mašinama. Ipak za svaki slučaj proverite, može se desiti da postoji opcija običnih 5,25 inčnih disketa AT formata od 1,22 Mb.

Priključak za spoljna flopi disk jedinicu

Dobro je imati ga. Proverite prvo može li uopšte, i drugo, ako može, da li je to poseban priključak ili se radi o paralelnom veznuku koji na preklop dugmeta postaje veznik za spoljnu disk jedinicu. Naravno, bolje je da poseban veznik, ali je to i ređe u praksi.

Ako se pak radi o kombinovanom priključku za spoljnu flopi disk jedinicu, obratite posebnu pažnju na to da li je ona saglasna Toshiba standardu, koji je jedini koliko-toliko prihvaćen uprkos tome što je potpuno neformalan. Zatim obavezno pitajte dobijate li ili možete li uz doplatu dobiti odgovarajući vezni kabel, tek toliko da se ne nađete u čudu ako vam ovo ikada zatreba, a radi se o nekoj zaista egzotičnoj vezi.

Ekran, tip

Misli se na primenjenu video tehnologiju. Postoje tri tipa prikaza: LCD (najčešći), plazma (ređi i skuplji) i ELD (elektroluminiscentni, najređi, najskuplji, ali i najbolji). Vaša dilema će se svesti na izbor između LCD (tehnologija tečnih kristala) i plazma prikaza.

LCD prikazi su popularniji, mnogo štedljiviji sa strujom i mnogo jeftiniji, a odnedavno ni na koji način ne moraju zaostati po kvalitetu iza skupljih, gladnih plazma prikaza, koji zbog neutoljive gladi za strujom praktično onemogućuju rad na bateriji. Ili je bar tako bilo donedavno. Razvoj LCD tehnologije je došao do izvanrednih visina, pa se danas nude VGA kompatibilni prikazi na bazi ove tehnologije, naravno, sa pozadinskom osvetljenjem.

Plazma tehnologija nudi bolji (mada ne mnogo) kontrast – i to je sve. Skupa je i po nama (subjektivno mišljenje) nije ni malo prijatna za gledanje duže od sat vremena. Dodamo li tome da računari koji koriste ovakve prikaze skoro uvek traže struju iz mreže, jasno je da se radi o prevozivim, a ne prenosivim računarima.

Pa ipak, izbor je vaš. Činjenica je da recimo Toshiba, jedan od najrenomiranijih i sigurno najveći svetski proizvođač prenosivih računara, nudi ovu tehnologiju od modela 3100 nadalje, sa izuzetkom AT kompatibilnog modela 1600, koji ima EGA prikaz na bazi LCD tehnologije. Toshiba nudi i jedan od dva prenosiva baterijom napajana računara sa plazma prikazom u vidu modela T3100SX (drugi je model 1530 firme GRiD).

U svakom slučaju, najveću pažnju kod kupovine prenosivog računara posvetite prikazu, a upravo zbog njega često ćete biti gurnuti u narednu klasu kvaliteta i cene. Retki su jeftini prenosivi računari sa dobrim prikazima.

Pošto su ekrani najkritičniji deo prenosivih računara, o njima ćemo posebno reći nekoliko reči.

Pozadinsko osvetljanja?

Sem u najjeftinijim mašinama, nemojte uzimati model bez pozadinskog osvetljenja. Jeste da to troši gadnu struju, ali ako ga nema, troši te vaše oči još većom brzinom. Ako i nađete na takvu mašinu (bez pozadinskog osvetljenja), znajte da se radi o zastarelom modelu, što se danas više ne pravi.

Ekranska rezolucija

Prikazi se mereju ponašaju po nekom viđeni standardima kakvi bili. U svim klasama do gornje srednje, sadašnji standard je VGA, ostalo se više i ne pravi. U tom kontekstu, oslobođeni ste prevelikog razmišljanja, ali i grešaka.

Priključak za spoljni monitor

Ovo je korisna opcija, nije nužna, ali jeste poželjna u slučaju prenosivog kao drugog računara, a i te kako je poželjno u slučaju prenosivog kao jedinog računara. U krajnjoj liniji, omogućava vam da isti računar koristite i kao kućni i kao putni računar sa veoma malim prevezivanjima kablova, mada lakoća zavisi od toga kako je rešen prelaz sa prikaza na monitor (negde je moguć paralelni prikaz, a negde morate ići u SETUP što već nije lako).

Ispravljač

Uopšte nije sporno da li vam ispravljač treba ili ne, već samo da li je on unutrašnji (tada mora biti i standardno isporučen) ili se radi o spoljnoj kutiji. U drugom slučaju, dešava se da nije uključen u cenu prosto zato što trgovac želi da vas namami u rednju, računajući da kad jednom dođete, nešto ćete kupiti, a on će vas već ubediti da se lepo istrošite. Zato ovo odmah proverite. Recimo, cena Toshiba modela nikada ne obuhvata ispravljač/punjač, a ne obuhvata ni torbu za nošenje. Ove dva artikla će vas koštati dopunskih $ 230 u najboljem slučaju.

Inače, ispravljači služe i punjenju baterija. Neki mogu istovremeno da napajaju računar i pune akumulator, a drugi ne. Ovo je prosta informacija, jer vi ne možete uticati na taj element. U svakom slučaju, najčešće su dobro zaštićeni od prevelikih napona, a gotovo uvek (mi ne znamo za izuzetak) imaju ugrađenu zaštitu od pregrevanja. Isto tako, danas više nema ispravljača napajanja koje se automatski ne prilagođavaju naponima mreže od 110 do 240 V.

Akumulator

Proverite vreme punjenja, broj pražnjenja i punjenja pre nego što morate da zamenite akumulator (tipična vrednost je oko 500) i vreme autonomije sa kojim raspolažete. Sve to piše u priručnicima, pa bi i trgovac morao to da zna.

Takođe se raspitajte postoji li više od jednog načina punjenja akumulatora. Nema ima proizvođača koji nude dve vrste ili režima punjenja: spori i detaljni (tipično 8-12 časova, punjenje od 98% kapaciteta akumulatora) i brzi režim (1-3 časa, punjenje do 76% kapaciteta akumulatora). Naravno, veoma je zgodno ako akumulator možete napuniti veoma brzo, ali kao stvar principa, uvek kada je to moguće, koristite mrežno napajanje.

Trajanja naboja

Koliko vremena imate na raspolaganju sa punom baterijom i bez uključivanja opcija za štednju struje. Sve kraće od 1 časa je premalo, 1-2 časa postaje prihvatljivo za AT klasu mašina sa tvrdim diskom, a 3-5 časova treba da bude vreme za mikro prenosive mašine najnovije generacije.

Gornji podaci se odnose na nove akumulatore, treba da znate da oni starenjem gube kapacitete, pa će se i vreme autonomije skraćivati. Kao neko opšte pravilo, standardni akumulatori nude oko 500 ciklusa pražnjenja i punjenja pre nego što budete primorani da ih zamenite. Ovo isto veoma varira od proizvođača do proizvođača i od jedne do druge vrste akumulatora (alkalni, nikl-kadmijumski itd), pa se i ovaj broj kreće od 500 do čak 2.000 ciklusa. Drugi očigledan faktor je stepen napunjenosti akumulatora, a njega uopšte pominjemo jer smo u praksi videli dosta korisnika koji su žalili na vremenu punjenja ali ipak kukali na nezadovoljnu dug period autonomije.

Vrema panjenja

Može biti bitno koji interval od 1 do 24 časa. Obavezno pitajte, a jasno je da je kraći interval bolji za vas. Ima modela koji mogu istovremeno da vuku struju iz mreže i da se pune, ovo je tek jeste praktično i na žalost, dosta retko, iako se ovo brzo menja. Pre četiri godine naš stari Olivetti M15 je bio makeno jedinstven po ovom faktoru, a danas je on sve češći i češći. Što je dobro.

Tastatura, tastera

Pitajte koliko tastera ima tastatura. Manji broj je uvek gori po vas, jer to znači da se više funkcija preklapa i naravno otkrnuto. Sve ispod broja od 80 je sumnjivo i proverite. Recimo Epson PC-AX ima ravno 89 tastera, od čega su 12 funkcijski. To je dovoljno veliki broj tastera, koji su mače i odlično odabrani i raspoređeni, da ovom računaru stvarno ne treba numerička tastatura.

Numerička tastatura

U poslednje vreme sve više računara dozvoljava uključenje posebne tastature sa numeričkim tasterima, baš kao i ona grupacija sa desne strane vaše normalne tastature. Ako se bavite numerički intenzivnim poslovima, ovo može biti dosta korisno. Neki to nude kao dodatak uz doplatu (najveći broj proizvođača, tipična cena za doplatu je DEM 100-250), a drugi to opet ubacuju u spisak standardne opreme (tih su najređi, ali ih ima, primer Chicony LT 3600). Zato proverite kako stoji stvar, jer kao dodatak ovo vas može koštati lepe pare, pa ako neko to standardno isporučuje, to značajno menja jednačinu cene.

Odvojiva tastatura?

Može li se tastatura izvaditi iz kućišta ili ne? Pitanje je zaista važno sa ergonomskog stanovišta. Veoma je zgodno moći odvojiti tastaturu od kućišta i odmaći se po želji. U trenutnom času. U suprotnom, radno pozo vam je nametnuta od strane projektanta, što znači i radno mesto na pultu.

To je i naša standardna pitanje br. 1, kada je Olivetti M15 to mogao da ima pre četiri godine, zašto je nemoguće to imati danas? Naravno da jeste moguće, ali ogromna većina proizvođača jednostavno neće da se bakće takvim stvarima. Oni zaista dobri, a na žalost i veoma skupi, hoće, pogledajte samo modele firmi kao što su Compaq (LT), Zenith (SuperSport 386) i NEC (Portable 386). Još je Olivetti nedvosmisleno dokazao da jasna

koncepcija uopšte ne mora povećati fizičku veličinu mašine, ali na žalost, ta se filozofija veoma sporo širi, ali uspeh ipak se širi.

Mogućnost spoljne tastature

Ima računara koji dozvoljavaju uključivanje spoljne tastature, kojom prilikom se deaktivira tastatura na samom računaru. Ako merkate jednu mašinu kao jedinu, ovo je dosta važno. Ako pinda kod kuće imate ili nameravate da imate i spoljni monitor proizlazi da vaš portabl samo priključite na struju, uključite monitor i tastaturu, pa ga i bez ikakvog otvaranja možete koristiti kao i stonu mašinu.

Veznici

Koliko paralelnih i koliko serijskih veznika postoji na računaru nije ni malo naivno pitanje u slučaju mašina koja nije moguće lako tako širi kao one na stolu. Danas se od srednje klase nagore nudi bar po jedan paralelni i serijski veznik, a neretko i dva serijska veznika odjednom. Proverite, ali u principu što više, to bolje. Još ako pored standardnog paralelnog veznika postoji i poseban veznik za spoljnu disk jedinicu, pa ne morate da čupate i ubacujete kablove.

Druga stvar kod veznika koju morate proveriti jeste da li postoje bilo kakva hardverska, da ne kažemo fizička ograničenja prilikom povezivanja. Recimo, ima modela koji ma akumulatore montirate preko veznika, pa ako vam oni trebaju, morećete da skidate akumulatore (retko ali postoji). Najzad, u zavisnosti od modela, veznici će biti bolje ili gore zaštićeni od okoline. Najčešće rešenje je da budu prekriveni klapnom, ali ima računara kod kojih su potpuno otvoreni. To naravno nije dobro za prenosive mašine koje ćete možda ipak spuštati na zemlju.

Utičnice za proširenja

Prvo pitanje je da li one uopšte postoje, a drugo kog su formata odnosno standarda. Ako ih nema, to je loše jer znači da je računar takav kakav je i dalje nemate kud, mi takvu mašinu ne bismo kupili.

Ako postoje utičnice za širenje, pitanje je koji standard koriste. Naravno, proizvođači najviše vole sopstvene standarde jer vas kao kupca trajno vezuju za sebe. Ali, sve veći broj računara nudi i standardne IBM kompatibilne utičnice za (bar) jednu polutučnaku kartu (modem, faks, mrežna karta). Veoma je poželjno da postoji bar jedna standardna i bar jedna lična utičnica, naravno u višoj klasi.

Pitanje karti se dalje proteže na memoriju, jer je omiljen trik posebno japanskih proizvođača (Toshiba, NEC) da koriste posebne karte za memoriju, sa obrazloženjem da ima štedite standardne utičnice. Iako tu ima zrnce istine, suštinsko pitanje je zašto vam uopšte treba kartica za memoriju kada se odavno zna za takve stvari kao što su SIMM i SIP moduli, koji su standardni, lako se dobijaju, jeftini su i savršeno pouzdano se montiraju. Naravno, baš vam ne bi uzeli pare ali pri upravi to žele. Zato bi vam se moglo dosta isplatiti da eventualno razmotrite i ovaj faktor u jednačini cene ukoliko uzimate AT klasa računar za koji odmah znate da ćete ga širiti.

Dimenzije, ŠxDxV

Radi se o često praktičnom pitanju pogodnosti postavljenja računara u krilo. Nema čvrstih pravila, sem naravno onog "što manje, to bolje", a jedini savet je probajte i vidite. U krajnjoj liniji, pogodnost zavisi od toga kakvi su vaši gabariti, recimo naša visina od 190 cm uslovljava neko naše poimanje "malog" i "velikog", a posebno "teškog" i "laganog".

Težina, neto na krilu/ bruto, sa torbom i priborom

Računar koji je po prospektu težak samo 5 kilograma može zajedno sa kutijom i nužnim priborom nakvasati na 8-8,5 kg. Kao neko opšte pravilo, smatrajte da sve ispod 5 kg bruto nije strašno, da 8,5 kg se da izdržati na kraće razdaljine, a preko toga je ipak preteško, pa ma šta da je, može jedino da i je kola.

Istina, verujte nam na reč kada kažemo da je i 7-8 kg preteško za duže nošenje, neka udobna granica je oko 5 kg, i to ako ste širih ramena.

Tehnologija prikaza (CRT, LCD/STLCD/CCFLCD, PLAZMA, ELD)

Iako smo se ovom temom već bavili u vidu manje serije članaka, ne možemo a da se ovom prilikom bar donekle ne vratimo ovoj problematici, barem zato što se od onda do sada, dakle za svega nekoliko meseci, dogodilo dosta toga.

Praktično ni jedna nova mašina više ne koristi standardne umanjene katodne cevi, pre svega zbog njihove veličine i težine, koja retko pada ispod 4-5 kg za samu cev. O vreme dakle nema smisla razgovarati.

Druga tehnologija o kojoj smo govorili je tehnologija plazma prikaza. Potsetimo se, radi se o gasnom prikazu koji zahteva dosta visoke napone da bi radio. Mada postoje dve vrste, ona koji koriste naizmenične i oni koji koriste jednosmerne napone, u najnovijoj generaciji prenosivih mašina koriste se samo ovi drugi. Logično, pošto akumulatori daju samo jednosmernu struju, izbor je bio unapred napravljen, upotreba vrste na naizmeničnu struju bi uveliko iskomplikovala i veoma osetno poskupela stvari.

Dalji napredak koji je postignut se odnosi na kvalitet prikaza. Svi plazma prikazi koriste (manje ili više) crnu pozadinu sa oranž ili često baš crvenkastim slovima. Definicija prikaza se obično nalazi negde između vrlo dobrog do izvanrednog. Na žalost, po našem mišljenju, ovo su ekrani koje možete gledati recimo oko sat vremena bez smetnji, ali posle toga, posebno u lakonijm ambijentima, počinju da zamaraju oči. Nakon par sati, postaju nepnjatni za gledanje. Uprkos tome, mnogi proizvođači ih koriste, za šta postoji više razloga. Prvo, ovi prikazi su najbrži koji se u prenosive računare mogu ugraditi, stepen inercije plazma prikaza je izuzetno mali, jedva nešto veći od katodnih cevi, a dva ili tri puta manji od recimo prikaza sa tečnim kristalima. Drugo, kontrast na ovim ekranima je veoma dobar. Na početku razvoja, bio je jedva nešto bolji od prikaza sa tečnim kristalima, ali je vremenom evoluirao do veoma visokih nivoa kontrasta, tipično dva pa i tri puta većim od tečnih kristala. I treće, razvijene su potpuno nove tehnologije ovih prikaza, a posebno tehnologija korišćenja takozvanih super zasićeno ... čime se dobija takva crna boja kakve nema ni na velikoj većini monitora. Ovu tehnologiju koristi GriD (model GriDCase) i IBM (model PS/2 70 Portable).

Poslednji veliki napredak se odnosi na potrebnu količinu struje. Donedavno, ovi prikazi su bili iskuviše gladni struje da bi se mogli koristiti sa akumulatorima. Međutim, od pre par meseci postoje i takvi prikazi koji troše jednu desetinu struje standardnih, a jedva su desetak procenata skuplji od običnih. Sve to je dovelo do pojave prenosivih računara koji ipak rade na akumulatore i imaju plazma prikaze. Za sada, jedini Toshiba model T3100SX, Dell Portable/SX serijski koristi ovakav prikaz, ali to su samo prve laste u nadamo se jatu koje tek slede.

Treća tehnologija je ona koja koristi elektroluminescentne prikaze. Imali smo prilike da vidimo samo jedan takav prikaz, ako je suditi po njemu, ovo je do sada najbolje što smo videli, u potpunosti na nivou vidljivosti, njegovatnosti čak i najboljih katodnih cevi. Sa ovom tehnologijom postoje (i dalje) tri problema – cena, veličina i rezolucija. Još uvek su preskomerno skupi, relativne su ograničeni po veličini, ali sada već odgovaraju potrebama prenosivih računara, a po rezoluciji nekako su zastali na EGA. Naravno, ni to nije loše, bolje je od prethodnih verzija, ali ipak su druge tehnologije otišle dalje.

Iako je po našem mišljenju upravo ova tehnologija ona koja ima sjajnu budućnost na štetu svih drugih, ona se još uvek nalazi u klasičnom ćorsokaku, skupa je jer se ne prodaje u dovoljno velikim količinama, a ne prodaje se jer je skupa. Taj začarani krug će verovatno prekinuti američka vojska, koja ulaže znatna sredstva u razvoj ovakvih prikaza, pre svega zbog njihovog izvanrednog kontrasta. Pozadina je žućkasta ili žućkasto-zelenkasta, a sadržaj odnosno slova su stvarno crna. Pored toga, ovakvi prikazi mogu biti jednako tanki kao i bilo koji drugi, a to znači dovoljno lagan da će kad tad postati standardna oprema. Najzad, nekoliko firmi je uspelo da proizvede radne prototipove sa svih 16 boja, a prema tome nema ograničenja ni u tom smeru.

Najzad, tehnologija prikaza sa tečnim kristalima. Nema nikakve sumnje da je ova tehnologija na kojoj se najviše radilo i na kojoj se trenutno i najviše radi, a činjenica je da da je doživela velike napretke u poboljšanju tokom prošle godine. Ove je, između ostalog, postignuto i velikom diversifikacijom načina rada, od tzv. TFT tehnologije do CCFT tehnologije, ne bismo se posebno upuštali u principe rada, najzad, korisnika interesuje pre svega, a najčešće i samo krajnji efekat.

Pre tri-četiri godine, prikazi na bazi tehnologije tečnih kristala su bili čista horor priča, katkada i instrument mučenja, da nas je to već sasvim druga stvar. Od jedva raspoznatljivih slova, postali su daleko čitkiji uvođenjem pozadinskog osvetljenja. Time je eliminisana potreba da se sebe i računar nekako okrenete tako da imate dosta svetlosti koja se reflektuje sa ekrana. To je jedino bilo važno, a vama kako bude. Kao bivši vlasnici jednog takvog modela, verujte nam da nije bilo lako zadovoljiti sve te kriterijume.

Drugi problem, koji je principijelno rešen odnosno može da se reši, jeste odnos visine prema širini ekrana, tzv. koeficijent aspekta (aspect ratio). Naime, odnos visine ekrana i njegove dužine od 1:1.33 je prihvaćen kao standardan i idealan kako bi vaš krug bio stvarno okrugao, a ne jajast ili spljošten. Iako se zna da je ovo idealan odnos, postoji niz proizvodnih problema koji dosta poskupljuju ovakve idealne prikaze, verovatno ste i sami primetili da su prikazi na bazi LCD (Liquid Crystal Display) tehnologije gotovo po pravilu duguljasti i sa dosta malom visinom. Naravno da treba postići i cenu, ali po nama, ne ne taj način. Da skratimo, moguće je dobiti prikaz sa idealnim dimenzijama, to je bilo moguće još 1986. godine i naš stari Olivetti M15 je to još onda imao.

Najzad, ova tehnologija je imala dosta problema i sa postizanjem dovoljnog smanjenja piksela kako bi se dobile iole bolje grafičke osobine, odnosno veće rezolucije, kao i sa brzinom osvetljavanja i zatamnjivanja pojedinačnih tačaka. Veoma dugo nije bilo moguće (za razumne pare) postići rezoluciju veće od 640x200, što je spadalo u monohromatski režim rada CGA standarda. Zato je industrija prihvatila CGA kao standard za prenosive računare i razvila čitav niz integrisanih kola namenjenih ovoj svrsi (tj. kontrolera LCD ekrana).

I tako je sve bilo u redu neko vreme, a onda je efekat konkurencije počeo da tera svojim putem. Mali proizvođači su morali smisliti nešto što bi ubedilo velike kupce da kupuju od njih a ne od velikih i priznatih imena. Udarni aspekt su naravno bili prikazi, jer a) oni zaista i jesu važni, i b) deluju veoma ubedljivo već i na prvi pogled ukoliko su zaista dobri. To je bio početak rata prikaza.

Prvi korak je, naravno, bio očigledan – a to je da se umesto standardne CGA grafike upotrebi dvostruko skenirana CGA grafika, čime se dobija rezolucija od 640x400, što već sasvim dobro. Slova izgledaju već mnogo bolje, a i grafika je manje izlomljena po ivicama, za razliku od standardne CGA rezolucije. Međutim, to nije bilo ono pravo, jer CGA, pa makar i dvostruko skenirana, ostaje CGA, nije onako fleksibilna i programabilna kao recimo EGA, uprkos daleko većoj muci programera i relativnoj sporosti prikaza. Nekako u to vreme se pojavio i VGA standard, pa su mnogi odmah poželeli da u svoje prenosive mašine ugrade baš ovaj standard, racionale je bilo da prenosiva mašina ionako mora da bude skuplja od stonih modela, često i sa faktorom većim od 2:1 za sličan nivo računara, pa kada je već tako, neka bude još malo skuplja, ali bolja u smislu prikaza.

Naravno, evolucija je malo potrajala, ali je cilj postignut i imamo VGA grafiku. Ovaj nivo su nekako zajedno postigli i proizvođači LCD i proizvođači plazma prikaza, skok preko EGA standarda je naravno postojao, ali je bio kratkog veka, veoma brzo se doguralo do VGA. Razvijeni su i novi kontroleri i novi prikazi, od kojih bismo vam skrenuli pažnju na jednu grupu prikaza. Radi se o onima koji koriste tzv. aktivnu matricu (active matrix) a ne "pasivnu" ili multipleksiranu matricu za prikaz. Naime, jedan od veoma popularnih metoda obaranja cene prikazu (a time i celom računaru) jeste da se koristi tehnika preklapanja komandi odnosno funkcija, tako će se kontroler naizmenično baviti svim ili onim redom, a nikada svim i onim. Pored toga, video kontroler sadrži mali broj aktivnih kontrolnih elemenata, što ga tera na preklapanje, ali i pojednostavljuje projektovanje i pojeftinjuje proizvodnju. Poslednji negativni nusproizvod ovog pristupa je dalje usporavanje ionako inertnog prikaza, što sve zajedno rezultira u neprihvatljive male brzinama osvežavanja ekrana.

Aktivne matrice su neka sredina između gore opisanih tradicionalnih proizvoda i onog konačnog koraka, koji koristi tzv. TFT (Thin Film Transistor – tehnologija tankoslojnih tranzistora) metod kontrole, u kome svaki piksel ima svoj sopstveni tranzistor za paljenje i gašenje. U slučaju aktivnih matrica, nema preklapanja između linija, a ceo ekran se deli na dva dela, od kojih svaka polovina ima sopstveni kontroler, pa se time ekran osvežava 2-4 puta brže no sa klasičnom tehnologijom. Dakle, ako razmatrate ozbiljne prenosive mašine sa LCD prikazima, obratite pažnju i na ovaj detalj, ako ga ima proizvođač će ga sigurno naglasiti.

Sam prikaz je jedno, ali nedostaje i ono drugo, a to su kontroleri. Njih opet prevrćitav niz proizvođača, od Western Digital-a (Paradise) do Chips & Technologies-a, svi oni su došli došli do će prikazati 16 nijansi sivog umesto boje. Svi sem jednog, koji može da prikaže i svih 32 nijanse sivog, a taj paket čipova označenih kao 601/602 proizvod manje poznate ali veoma agresivne firma Cirrus Logic. Uzgred, pored velikog broja nijansi radi se i o izuzetno brzim čipovima.

Istine radi, moramo napomenuti još jednu stvar, iako kontroler i sam prikaz to možda dozvoljavaju, to ne znači da ćete na ekranu stvarno dobiti svih 16 ili 32 nijanse sivog, a i ako ih dobijete, to opet ne znači da će vam se dopasti. Drugim rečima, ako je ikako moguće, pogledajte ekran pre no što ste kupite mašinu, jer zamene za vaše oči nema. Obavezno ponesite neki program koji nudi nijanse boje i probajte ga na računaru.

Ako vas od plazma prikaza zabole oči nakon sat ili dva gledanja, i ako smo rekli da LCD tehnologija nudi stvarno crna slova na celoj pozadini, to ne znači da je ona apsolutno bolje (vama se možda neće dopasti) u smislu savršenstva prikaza. Daleko od toga, ima i sa njom još dosta problema. Svakako najveći od njih je efekat "curenja", a radi se o efektu prema kome se recimo linija preko dve trećine ekrana u vidu nekakve "duple slike" sa televizora nastavlja negde daleko u pozadini i preko one poslednje trećine ekrana na kojoj ne bi trebalo da je bude. Koliko je nama poznato, ovaj problem još uvek niko nije u celini rešio, mada ima veoma velikih razlika od proizvođača do proizvođača.

Slično se odnosi i na deformacije slike usled i dejstva sporog paljenja (mali problem) i sporog gašenja (veoma veliki problem) piksela, tako da se brzim skrolovanjem dobijaju zaista hipnagogični efekti na ekranu. Toga kod plazma i ELD prikaza nema ni u jednoj varijanti. LCD prikazi su jeftiniji i štedljiviji, plazma je brža, LCD su lakši za oči, plazma nudi velike rezolucije i tako dalje, i tako dalje, sve dok jednog dana ELD prikazi ne izbace iz igre i plazmu i LCD. Ali to je tek jednog lepog dana, a dotle, ne kpiš magarče do zelene trave, vi ipak odbro pogledajte prikaz na računarima koje uzimate u ozbiljne razmatranje.

Alternativno, možete se malo strpiti da NEC i Sharp još malo usavrše tehnologiju LCD prikaza u boji. NEC je svoj model već izbacio na tržište, a Sharp će to uraditi krajem godine. Njih nismo videli, ali sudeći prema fotosima, možda je i bolje što nismo. Sa druge strane, svaki početak je težak, važno je krenuti.

Tehnologija akumulatora

Ovo je poslednja karika u lancu sastavnih delova prenosivih računara. Naravno, vreme autonomije se dobija poređenjem potrošnje računara i kapaciteta akumulatora. Prave prenosive mašine jednostavno moraju imati akumulator, ali su opet kabasti, teški, skupi i uopšte prirodni neprijatelji prenosivosti.

Na vreme autonomije od utičnice u zidu se može uticati na mnogo načina. Danas je postalo standardno ugraditi u SETUP program, najčešće u BIOS-u, jedan ili dva programčića koji će, nakon određenog perioda mirovanja, odnosno neupotrebe, ugasiti osvetljenje ekrana i tvrdi disk. Čim pipnete neki taster, ekran će se upaliti, a čim prvi put dođe od poziva na tvrdi disk, i on će se sam upaliti. To je ono očigledno, a ova kvalitet tikovi vam mogu produžiti vreme autonomije i do 33%.

Drugo očigledno rešenje jeste da se sva elektronika projektuje tako da troši što je manje moguće struje, što se čipova tiče, oni su prebačeni u CMOS tehnologiju, koja zaista troši jedva oko 10% struje drugih tehnologija. Ovo se posebno odnosi na procesore, koprocesore, recimo procesor 80286 u NMOS tehnologiji na 12 MHz troši oko 2 VA, a CMOS verzija istog čipa pod istim uslovima troši oko 0.5 VA, slični odnosi važe i za koprocesor.

Naravno, ostaje i treće rešenje, da se poradi na samim a

kumulatorima, i to se naravno radilo i radi se iz sve snage. Prvo su klasični alkalni akumulatori poistiljavani do granice rentabilnosti, a zatim su zamenjeni istina skupljim, ali daleko trajnijim i lučku manjim nikl-kadmijumskim akumulatorima. Ova promena je dovela do produženja vremena autonomije za dobrih 35-50%. Poslednji hit na ovom tržištu su akumulatori koji koriste električnu keramiku, od kojih se očekuje naredni korak od 35-50% produženja vremena autonomije (ali na žalost, i slična razlika u ceni).

U praksi možete računati na oko 500 ciklusa pražnjenja i punjenja pre nego što budete morali da menjate akumulator. Ono što vas kod njega posebno interesuje jesu podaci o tome može li se akumulator puniti istovremeno sa korišćenjem računara preko izvora napajanja i koliko vremena mu treba da se napuni u odnosu na vreme autonomije. Ima iznenađenja u oba smera.

Recimo, ima mašina čiji akumulatori valja puniti dobrih 12-14 časova da bi radili 70-90 minuta, a sa druge strane ima drugih mašina čije akumulatore treba puniti samo tri časa da bi radili 2 časa, što je izvanredan rezultat. Za ovo se svakako raspitajte kod prodavaca, a pošto to verovatno neće znati napamet, zamolite ih da pogledaju u dokumentaciji u kojoj to obavezno piše.

Koncepcija – Power to the people

Svaka inteligentna kupovina podrazumeva prethodno određivanje ili opredeljivanje za neku koncepciju kupovine. Pod koncepcijom, ovde mislimo pre svega na nekoliko pitanja kao što su da li će vam prenosiva mašina biti jedina ili druga (pomoćna) mašina, za kakve aplikacije nameravate da kupite računar (a ni kako obratno), kakve su vaše ostale potrebe (veličina, težina, radni ambijent računara, vreme autonomije, grafika, itd) i naravno, gde mislite da ga kupite i koliko nameravate da ga platite.

Pojednostavljenja radi, razmotrićemo sve ovo kroz prizmu tri cenovne kategorije ili klase korisnika i koncepcija.

Minimalistička koncepcija

Pokloníci ove koncepcije bi po nama mogla biti tri grupe ljudi: oni kojima treba samo jedna mašina uz uslov da bude prenosiva a koja pritom ne mora biti jaka, oni kojima je velika prenosivost osnovna potreba i oni kojima je to druga ili pomoć na mašina za recimo manje obavezan rad u vikendici (blago njima, imaju ljudi para).

Imali smo prilike da se upoznamo sa par osoba kojima je trebao prenosiv računar zbog prirode posla, ali pošto se posao svodio na prostu obradu teksta, nije bilo nužno da računar bude bog zna kako jaka mašina. Drugim rečima, običan XT računar je bio i više nego dosta, ali je morao biti prenosiv.

Sledi pripadnici poslovnih krugova koji su došli do takvog nivoa uspešnosti i potrebe da im je pored stone mašina potrebna i jedna prenosiva mašina, dovoljno mala da stane u aktn tašnu, koju bi koristili prilikom razgovora i pregovora, kao naravno i tokom inače dosadnog i neproduktivnog sedenja u avionu. Ako mislite da ovo spada u domen naučne fantastike za naše uslove, recimo za Amerikance, grdno se varate: ima i kod nas takvih ljudi, ali najčešće ni ne znaju šta se sve nudi i šta sve uopšte i postoji. Oni znaju, videli biste ih, baš kao na aerodromima u Londonu i Frankfurtu, kako sede zadubljeni u neki samo njima znan problem i zorno kuckaju po tastaturama.

O profesionalcima koji bi i na vikend da ponesu računar nećemo, verovatno i vi znate bar jednog takvog. Šteta samo što to toliko košta.

Druga pojača mašina

Ova grupa korisnika od prenosivog računara očekuje da bude jača mašina, dakle najmanje n AT klase (što podrazumeva tvrdi disk, dobar ekran itd), ali pošto im to nije jedini računar, ne treba preterivati sa snagom i cenom.

Prema nekim istraživanjima na Zapadu, ove grupe je gotovo isto toliko brojna koliko i prva grupa. Pripadnici ove grupe se najčešće vode kao poslovni ljudi na višim stepenicama hijerarhije firmi i tehničko domaćo servisno osoblje. Prvima treba ošnivat nanos preračunaju svoju poslovnu matricu ekonomičnosti prilikom razgovora odnosno svoguvera, a drugima da mogu da na licu mesta izmene delove projekta, proračunaju neki dopunski deo i tome slično.

Ono što je zajedničko ovim grupama je relativno velika kupovna snaga koja stoji za njih, pa zato ne čudi činjenica da u ovom delu ili segmentu tržišta vlada veoma velika gužva. Svaki proizvođač prenosiva računara ima bar po jednog predstavnika u ovoj grupi, a firma koje baš drže do sebe i više njih. Primera radi, od ukupno osam modela (ne računajući podverzije unutar svake grupe) koje nudi Toshiba, njih čak se nalaze u ovoj grupi: dve su ispod a jedna iznad nje.

Ova grupa se inače i smatra, kako to Amerikanci kažu, "korporativnom grupom", odnosno u velikoj meri okrenutoj ka velikim korporacijama kao kupcima, ali zvati i to da ko još veće nekog se datom mašinom postoji velika verovatnoća a) da mu je firma to kupila, b) da nije bilo ko unutar firme i c) da dosta vremena provodi na putu.

Nas je inače prilično začudila (ali i obradovala) činjenica da od petnaestak vlasnika prenosivih mašina širom Jugoslavije koje ovako ili onako poznajemo, ubedljiva većina ima mašine koje spadaju upravo u ovu klasu.

Jedina mašina

Ova je najveća kategorija, kako sa strane kupaca, tako i sa strane prodavaca. Razmislite samo šta je sve potrebno da jedan prenosivi računar ima da bi zaista mogao biti jedini računar koji imate uz uslov da bude i prenosiv. Mora imati veliku relativnu računarsku snagu, brz i veliki tvrdi disk, više nego odličan prikaz, mogućnost proširenja, akumulatorsku autonomiju i još koješta drugog. Sve to naravno košta, nije lako ali jeste moguće postići.

U ovoj kategoriji, kao što rekosmo, ima veoma malo igrača. Tu je naravno Toshiba, odnedavno i NEC i Epson, kao i par manjih firmi kao recimo Chicony. U ovoj klasi razgovor počinje od oko DEM 6 000 nagore, drugim rečima, od oko dva puta cena nekog standardnog AT modela, a to je vrlo skupo.

Iako broj igrača jeste manji, ipak postoji dosta solidan spektar izbora. Možete početi od danas standardne AT platforme (tj. procesor 80286 na 12 MHz sa jednim stanjem čekanja), preći na neku srednju gornju klasu (procesor 80286 na 16 ili 20 MHz sa manje od jednog stanja čekanja) ili odmah ići na sve ili ništa (procesor 80386 na 16 ili 20 MHz sa ili bez keš memorije).

Inače, u ovoj klasi postoji i par zaista egzotičnih ili bizarnih rešenja. Ima proizvođača koji su upotrebili procesor 80386, ali su ih zbog štednje struje ostavili da rade na samo 12 MHz (Zenith i GRiD). Drugi su opet išli na sve ili ništa, odrekli se akumulatora, ali zato imaju procesor 80386 na 20 MHz sa keš memorijom (Toshiba 5200). U praksi ovaj drugi model je oko 2,2 puta brži od prva dva, a to verujte i te kako oseti.

Ipak, u ovoj klasi danas dosta suvereno vlada procesor 80386SX, koji se pokazao kao gotovo idealan za potrebe prenosivih mašina. Jeftin je za proizvođače jer koristi NEAT kola, a zadovoljava sve sadašnje i buduće potrebe jer je bar iznutra pravi 32 bitnik. Za ovu podinu Intel je obećao CMOS verziju ovog procesora, koja će im radi na 16 ili 20 MHz, a trošiće manje struje i proizvoditi manje toplote. Neki vesnici onoga što dolazi u ovoj kategoriji bi po nama bili modeli Dell LT3600 i Toshiba T3100SX. Prvi ima VGA prikaz na bazi tečnih kristala, a drugi koristi plazma tehnologiju, oba imaju akumulatorsku autonomiju, a vodi Toshiba sa oko 120 minuta rada na bateriju.

Neki interesantni modeli

Osnovna razlika između stonih i prenosivih mašina je u tome što one prve možete krojiti i prekrajati mašine kako vam valja, a oni drugi su ipak prilično zatvorene mašine. Ako i ima dodataka za njih, obično su posebno napravljeni za ovaj ili onaj model, čak i u slučaju iste porodice prenosnika, retko kada ćete biti u situaciji da raspolažete sa nekim univerzalnim dodatkom.

Zbog toga smo smatrali da bi bilo poželjno da vam skrenemo pažnju na nekoliko modela prenosivih računara, uz jednu značajnu napomenu: ovaj segment tržišta se menja neverovatnom brzinom. Životni vek modela najviše traje manje od šest meseci, a malo koja mašina doživi duboku (računarsku) starost od 2 ili 3 godine. Na sreću, ovo se odnosi i na cene: ono što je pre tri meseca koštalo recimo 100 novčanih jedinica, danas košta 80 ili 70, a ponekad i 60. Često, ukoliko ste spremni da žrtvujete veliko ime i da se zadovoljite malo ili potpuno nepoznatim imenom (uz rizike koje to povlači), ono što kod poznate firme košta 100 jedinica, kod nepoznate firme košta 40 ili 50 jedinica, a nije uvek i lošije od poznate firme. Na žalost, čvrstog pravila nema.

Nazad, kod nas još uvek ne postoji tradicija prenosnika, verujemo pre svega zbog njihove do sada eddejno velike cene, u poslednjih nekoliko meseci ovo se veoma promenilo. Sada se i kod nas nudi poveći broj ovakvih mašina iz više izvora, ali nekako izgleda da je centar ove trgovine Novi Sad, bar po broju firmi iz tog grada koje nude ovakve mašine (to je tvrdimo veoma dobro – pre(ci)ngo je Novi Sad bio previše tih po pitanju računarstva, ko zna zašto). Na žalost, još treba da probamo neke od mašina koje nam dolaze iz Vojvodine, ali biće i me dana.

Dell 320N

O ovom modelu smo pisali u "Računarima", koji donose i test (mada ne onako dugotrajan kako bismo voleli). Cena ove mašine u SAD je USD 3 600, a za te pare dobijate procesor 80386SX na 20 MHz, VGA ekran sa na baš sjajnim kontrastom, tvrdi disk od 42 MB i odličnu majaničku konstrukciju.

Ovaj računar nam se u celini dopao, mada nas nije oduševio ni po čemu nije dovoljno izuzetan da bi nas "oborio s nogu", a cena mu je povelika. Sa druge strane, obrada je dobra, mašina je zaista mala i krajnje prenosiva i najzad, ime nije stop, ma koje se ipak afirmisalo u svetu, mada nije na nivou najvećih.

Ne bi nas trebalo dugo ubeđivati da uzmemo ovaj računar, mada bi od cene verovatno dobili glavobolju.

Daewoo DN386S

I o ovom računari smo pisali u časopisu. Daleko je prosečnij od modela Dell 320N, jer ima disk od svega 20 MB (ali i opcije od 30 i 60 MB), a procesor radi na "svega" 16 MHz (mada postoji verzija na 20 MHz), sa druge strane ima bolji ekran od Dell-a, daleko razumniju cenu koja je već u granicama i te kako prihvatljive i što je najlepše, prodaje se i kod nas.

Radi se o zapravo tipičnom primerku današnje generacije ovakvih mašina, koja odskače u tri stvari: iza njega stoji ime teško dvadesetak milijardi dolara, krajnja obrada je na izuzetno visokom nivou (a koliko smo mogli da vidimo i elektronika iznutra) i cena je "par excellence" (oko 1 15 000 dinara sredinom novembra 1991 godine). O prednostima lokalne prodaje i servisiranja da i ne govorimo.

K.M.A. d.o.o. Milentija Popovića 9, 11000 Beograd. Tel (011) 222 1926. Fax (011) 456-765

EPS Technologies EPS SX/20 Notebook

U osnovi, računar sasvim nalik modelu Daewoo, sem što se odmah radi o taktu od 20 MHz umesto 16, dobijate 2 MB sistemske memorije (proširivo do 4 MB) i tvrdi disk od 60 MB. Sve to košta sasvim razumnih USD 2 395.

Ova firma inače prihvata porudžbine iz inostranstva, a platiti možete VISA karticom (ako vam važi).

EPS Technologies Inc. 10069 Dakota Ave., P O Box 27b Jefferson SD 57038 S.A.D. Tel 9901-605-966-5586 Fax 9901-605-966-5482

ZEOS Notebook 386-SX

Američka firma ZEOS, koja kod nas za sada nije zastupljena, je postala nezaobilazan učesnik u svim većim akcijama oko računara u S.A.D. Međutim, njihovi prenosivi računari formata A4 gotovo uvek uzmu neku nagradu ili se nađu u samom vrhu.

Radi se o dve osnovne platforme, obe sa procesorom 80386SX, obe sa VGA prikazom, a razlika je jedino u taktu, jer jedan radi na 16 a drugi na 20 MHz. Imate niz opcija koje možete dokupiti, od memorije, preko većeg kapaciteta tvrdog diska (standardno 20 MB) do modema.

A i cene su kako treba: u osnovnim izvedbama, verzija na 16 MHz košta čuvenih USD 1 995, a verzija na 20 MHz USD 2 295. Opet možete platiti VISA ili AmEx karticom.

ZEOS International Ltd. 530 5th Ave. N.W. St. Paul MN 55112, S.A.D. Tel 9901-800-423-5891 Fax 9901-612-633-1325

Zenith Sport Serija

Američku firmu Zenith Data Systems je prošle godine otkupila francuska firma Bull. Inače, Zenith je godinama bio neprikosnoveni vođa u oblasti prenosnika, a sada se spremaju za veliki povratak na to mesto, preuzeto od strane Compaq-a i Toshibe.

Model "MasterSport 386SL" je prvi prenosnik koji koristi novu verziju procesora 80386 sa oznakom SL, za razliku od SX verzije koja je iznutra 32 bitna a sa spoljnim svetom komunicira 16-bitno, SL je 32-bitan i iznutra i ka spoljnom svetu. Što je najvažnije, oslanja se na prepikanje, već sadrži i 8 KB keš memorije. Sa standardnim tvrdim diskom od 60 MB i težinom od svega 3,2 kg, te brzinom reda većom od za oko 50% od konkurencije sa SX čipovima, ovo nije računar za svakoga. Cena još uvek nije precizirana, ali sigurno neće biti mala.

Dva modela "SuperSport" su već prenosnici normalne veličine i težine (7,3 kg). Pored fizičke uvećana im je i cena, koja će kada bude određena težiti nebesima, ali...

Oba modela imaju ekrane veličine koja je uporediva sa efektivne iskorišćenom površinom ekrana od 12 inča (a kod nekih nazovi 14 inčnih modela), oba koriste procesore iz porodice 80486, oba nude diskove od 120 MB i oba rade na bateriju. Jedan model "Supersport 486SX" koristi procesor 486SX na 20 MHz, a drugi model "SuperSport 486" puni procesor 486 na 25 MHz.

Ne sumnjamo da se radi o zaista moćnim mašinama, očigledno namenjenim onima koji su ili veoma bogati ili kojima će to biti jedini računar, a uslov je da budu prenosivi. Adrese nema, jer Zenith ne prodaje neposredno, morašete se obratiti nekom trgovcu. Navodimo ih jer predstavljaju vrhunac tehnologije prenosnika u svetu danas.

TRŽIŠTE I VI

Na žalost, prečesto se događa da se računari nabave katkada i u velikim količinama i za zaista velike sume, ali da uprkos dobroj nameri ostanu relativno, a ponekad i apsolutno, neiskorišćeni. Ovo sasvim podjednako važi za pojedince i za veće kupce, radne organizacije. Navešćemo neke razloge tome u nadi da ćete ih vi izbeći.

Nabavljena oprema ne odgovara stvarnim potrebama

Ovo je dosta čest razlog, a krivica za njega najčešće pada na samog kupca. Često se oprema kupuje ad hoc, bez ikakvog snimanja potreba, bez planiranja nabavke, bez usaglašavanja sistema i bez mnogo drugih veoma poželjnih uvodnih radnji. Kao rezultat, nabavna cena je previsoka u odnosu na dobijenu robu, roba često ne odgovara potrebnim standardima kvaliteta i što je najgore, ne odgovara stvarnim potrebama.

Nabavljena oprema lepo radi, ali ne odgovara specifičnim potrebama pojedinih sektora/grupa/pojedinaca

Razlozi za ovu drugu vrstu promašaja su slični kao i za prvu. Kod nas važi logika da svi sve znaju čak i kada ništa ne znaju, ili pak vlada čista "ekonomija", koja diktira smanjenje troškova, a najbolje mesto za štednju su tamo neki spoljni saradnici koji bi mogli da naprave jednu pristojnu i ne preskupu studiju potreba i sastave spisak opreme koju treba nabaviti. Ili radna organizacija će potrošiti oko 1 000 000 dinara na opremu, a "uštedeće" na recimo 20 000 dinara za jednu zaista dobru studiju razvoja i nabavke. Najčešći rezultat: sumnjiva ili čak promašena investicija ona milijarde.

Izbor opreme vrši neko za koga je "Commodore 64" sinonim za računare.

Takvim ljudima uopšte nije jasno šta tu ima pa da toliko košta, kako jedan računar može opravdano koštati 20 ili 30 pu-

ta više od "Commodore 64" računara sa kojim se igra njegov klinac? Kada bi se znale tehničke i upotrebne razlike, znale bi se i razlika u kvalitetu i računarskoj moći, a pre svega nameni i stvarnim potencijalima mašina, ne, da se to zna, ovo pitanje se ne bi ni pojavilo, a kamo li igralo tako važnu ulogu.

Potrebe su sagledane, ali samo delimično

Ovo je potencijalno najgori slučaj. Uzmimo jedan primer. U nekoj firmi ljudi shvate da im treba dobra grafička radna stanica, ali ne shvataju tačno kakve (i pričaju). Zato najčešće nabave prvo što im se pod tim imenom ponudi, daju velike pare i tek naknadno shvate da imaju nešto što ipak ne zadovoljava njihove stvarne potrebe. Da su se raspitali ili najmili profesionalca da im uradi studiju razvoja, ovo se ne bi dogodilo. Polualečen pacijent je za svakog doktora gori slučaj od potpuno bolesnog ili zdrav neće ni imati potrebe da ide kod lekara.

Nije mnogo drugačija stvar ni sa pojedincima, ukoliko dobro ne sagledaju svoje potrebe, svaka nabavka računarske opreme postaje dosta rizičan posao.

Postoji stav da računare treba nabaviti, tu su i sredstva, ali niko ne zna čemu sve to...

Ovo je poznat fenomen povodljivosti: svi kupuju, pa moramo i mi(ja), mada nemamo pojma šta da radimo sa njima, ali lepo izgledaju. Na prvi pogled, ovo je isto (što u suštini i jeste), ali iskustvo nas je naučilo da u kasnijim fazama ovo ne mora biti tako. Naime, ovakvi slučajevi se na kraju raslaju u dve grupe, jedne (na sreću, u manjini) koji ostanu na tom nivou, dok se drugi oduševe mogućnostima i neretko počnu da stvarno koriste raspoloživu tehniku.

Neko u preduzeću zna ponešto, dobije zadatak da sastavi spisak potrebne opreme, koji onda ne odgovara potrebama.

Ovo je najopasnija situacija, posebno u slučaju osobe koja raspolaže zaista samo paušalnim znanjem. Verovatnoća da će takva osoba napraviti haos (sa društvenim parama) je velika, ne na sreću, izlaz je jednostavan. U okviru radnog zadatka treba zahtevati plan nabavke napismeno, pa taj spisak treba proslediti nekom konsultantu radi dobijanja drugog mišljenja. Ovo košta manje od izrade studije, a obezbeđuje potrebnu povratnu spregu, ili će osnovni spisak biti ispravljen i doveden na ono što treba da bude, ili će stići preporuka da se napravi nova studija. U drugom slučaju, izdaci će biti veći (veštačenje plus izrada nove studije), ali je i stepen bezbednosti drastično povećan. U principu, posao preporučivanja opreme uvek treba prepustiti spoljnom saradniku koji je po definiciji neopterećen lokalnim interesima, sem u slučaju da je neko u radnoj organizaciji zaista dobro verziran.

Na individualnom nivou, stvar je dosta slična, uz poštovanje očekivanih razlika. Jasno je da pojedinac neće plaćati konsalting, ali ako želi da prođe kako treba, dobro će učiniti da porazgovara i sa kolegama/drugarima koji već imaju nekakva iskustva, i sa raznim ponuđačima na našem tržištu.

* * *

Pored navedenih, postoji i čitav niz drugih razloga usled kojih nabavka može postati jalov posao. Navodeći ove najčešće razloge, nadamo se da smo vam ukazali na najčešće klopke u koje mnogi padnu. No, sve to su problemi sa strane kupca; ima podosta problema i sa strane prodavaca. Njih je lakše opisati, pa ćemo ih navesti bez većih objašnjenja.

Totalna primena ekonomije male zarade i velikog prometa.

Ovo u biti dobro ekonomsko pravilo je veoma lako dovesti do apsurda, što neki prodavci dokazuju ličnim primerom. Jednostavno, nabave robu koja je zaobišla sve kontrole kvaliteta, ali je zato jeftinija. Tako je i njihova prodajna cena manja, a logika je: ako crkne, vratiće mi, ja ću im zamaniti bez naplate, ali će proći kroz rađnju i u najvećem broju slučajeva dokupiti nešto. Pokvaren deo vraćam dobavljaču pa u zbiru napravih dopunski posao. O etici i poslovnom moralu ove filozofije nećemo, ali vi ipak razmislite.

Zato uvek, ali UVEK, proverite cenu iste robe kod drugih. Ako je razlika relativno mala, recimo plus ili minus 10%, smatrajte da potiče od razlike u izvoru i eventualno prometu (veći promet povlači proizvođačke popuste). No, ako je razlika 30 ili 40%, onda tu nešto nije u redu, ako više prodavaca ima veću cenu, posumnjajte ne onog sa nenormalno niskom cenom. Možda grešite dušu, ali greška bi mogla biti isuviše skupa.

Odsustvo bilo kakve dugoročnije koncepcije tržišta.

Previše ljudi tržište računara ili ne smatra tržištem ili kupce smatra neukim jadnicima sa puno para. Oba stava su pogrešna. Tržište, htali oni to ili ne, postoji, a samim tim i stratifikacija prodavaca i servisera opreme, sve rede po ceni, a sve češće po kvalitetu. Ako je veći deo kupaca neobavešten (to je sve ređi slučaj, a mi se stalno trudimo da bude još ređi), sigurno nije glup i znaće veoma dobro da oceni sada im je prikraćeno, a kada ne.

Najveći broj prodavaca i servisera nisu pravi profesionalci.

Nije nam drago da priznamo, ali ono što ste možda čuli je tačno – najveći deo učesnika na tržištu sa strane ponude su čisti tržišni oportunisti, koji će sutra prodavati puževe, glave ako se to bude više isplatilo. Ovo vam ujedno svedoči i o profesionalnoj spremi tih ljudi.

Nema puno smisla da vam kažemo "čuvajte se", valjda ćete i sami to učiniti, ali nikada ne kupujte od prvog ponuđača koji se pojavi tek tako, bez ikakve provere cene i ponude drugih.

Najveći broj prodavaca ima navrat-nanos sklepanu "servisnumrežu"

Idealno, ne bi trebalo ni da znate gde je servis, ali u životu je dobro imati adresu staru više godina na koju se možete obratiti ne samo tokom garantnog roka, već i posle njega i znati da će vaš problem biti rešen stručno i brzo. Ukratko, da možete spavati mirno. O ovome ćete dosta saznati u razgovoru sa vlasnicima ili radnicima prilikom sakupljanja ponuda.

Roba koja se prodaje je ad hoc sklepana u celinu.

Ideja da gotovo svaku karta može da se stavi u gotovo svaki računar je i dobra i uglavnom tačna, ali vam ne govori ama baš ništa o tome kako će sve to raditi kao celina. Koliko znamo, malo ih je koji se brinu o celini, a ne o prostom zbiru delova, što je naravno pogrešno jer po nama, celina treba da znači više od prostog zbira.

Znamo da to nije lako, ali se evo trudimo da našu pomoć pre kupovine i malo konkretizujemo.

Malo je prodavaca i servisera koji se bave projektovanjem sistemske arhitekture.

Većina će vama prepustiti da sklapate (odsustvom saveta) delove u celinu, pa kako vam bude. To je pogrešno i neprofesionalno: nije niti vaše da bude vaš već njihov posao da znaju kako se projektuju dobri sistemi. Najzad, vi plaćate, a na njima je opravdaju cenu. Do sada, sve se svodilo na vaše zadovoljstvo što uopšte kupujete računar, posebno u slučaju preduzeća, međutim, već nekoliko meseci tržište se okreće "naopako", pa sada sve više prodavci vuku kupce za rukav, a ne obrnuto.

Gotovo niko od prodavaca i servisera nema nikakvu stvarnu tržišnu orijentaciju.

Većinu baš briga šta će posle biti, stvarno delanima je opet jedini cilj da im se ponovo obratite. Samo ako im ponovo dođete makar i sa problemom, može se smatrati da ste zadovoljni njihovom uslugom, od izbora delova do reda za njima. Oni su onda po kvalitetu jaki igrači na tržištu, a verovatno im je namera da budu još jači. To mogu izvesti ako i samo ako, imaju krug zadovoljnih klijenata koji im se redovno vraćaju (heroj priče treba voleti samo na TV).

Na šta obratiti pažnju

Spisak ovih elemenata je zapravo veoma dugačak. Navedimo samo one koje smatramo najvažnijim i za koje znamo da čak i ako ste najveći laik možete lako proveriti.

Pouzdanost izvora opreme i usluga

Ovo ćete lako proveriti. Telefonski se raspitajte za sve što se nudi. Zatim obavezno obiđite da lokala i pogledajte unaokolo. Porazgovarajte sa osobljem, raspitujte se za sve i svašta, njihova strpljenje (ukoliko ga baš ne iskušavate) i odgovori će vam dati dosta dobru sliku o tome šta možete očekivati. Uzgred, nekakav današnji standard garantnog roka je 18 meseci.

Izbor opreme i pratećih usluga

Pitajte za garantne rokove i sa vreme odziva na poziv za servisiranje, posebno u slučaju lokalnih mreža. Posebno se raspitajte za vreme zamene pokvarenih delova. Uzmite cenovnik i prospekte i ponesite ih sa sobom pa ih na miru uporedite. Pitajte sve što vam nije sasvim jasno.

Garantni rokovi, prateće usluge

Koliko dugo važi garancija, postoji li mogućnost posebnih ugovora o održavanju opreme i ako postoje, kakve su mogućnosti u okvirima raznih ugovora, i slično. Pitajte kakve prateće usluge postoje, nemojte se začuditi ako vas čudno pogledaju jer većina ni ne zna šta je to.

Ako se raspitujete za svoje preduzeće, dobro razmislite o ugovaranju dopunskih servisnih usluga nakon isteka garantnog roka. Prethodno razmislite da li vas interesuje ugovor o održavanju koji podrazumeva samo odziv i rad servisera (u svetu to ispočne iznosi 2-5% bruto vrednosti opreme), ili pak želite da ugovor podrazumeva i sav materijal (što tipično podrazumeva godišnje iznose od 10-20% bruto nabavne vrednosti opreme). Nemojte se odmah zbuniti cenama, razmislite malo: nije to tako loše kao što na prvi pogled izgleda, posebno ako nameravate da opremi "iscedite dušu" od rada.

Obuka kadrova, dokumentacija

Odavno se zna da je najveća prepreka efikasnoj upotrebi računara odsustvo bilo kakve obuke kadrova, ili pak jednostavno upućivanje na neki institut ili radnički univerzitet na neki opšti kurs. Još gore je kada se potpuni početnici bez ikakve misaone baze na neki kurs konicipiran za profesionalce. Slično se odnosi i na dokumentaciju: većinom su to knjižice koje se dobijaju uz robu, napisane su na Tajvanu na nekom čudnom engleskom jeziku i često malo toga kažu. Najzad, kada bete bili u stanju da sami sve izvedete, ne biste razmišljali o spoljnoj pomoći.

Projektovanje sistemske arhitekture

Ovo je za ogromnu većinu (srećom ne baš za sve) čista naučna fantastika, jer se većina bavi prostim manuelnim sklapanjem ili jednostavnom preprodajom tuđih proizvoda. Bez obzira na kvalitet same opreme, ona takva kakva je izvađena iz kutije uopšte ne mora odgovarati vašim potrebama, bez obzira na čuvenu i astronomsku cenu. Neretko potrebno je imati manje ili više specifične konfiguracije, pošto je opasno srnnuti na dug rat. Većina beži od toga (potrebno je poznavanje tržišta, poznavanje ponude, obezbeđivanje izvora itd).

Naravno, nije mnogo racionalno (a ni moguće) da se vi sada upuštate u sve finese posla, ne zato nemojte štedeti na honoraru konsultanata, vodeći računa da je dobar konsultant samo onaj koji sam ne prodaje opremu.

Radnici i saradnici

Tržišni stav ili njegovo odsustvo uslovljava (pre svega) profil ljudi koji se bave ovim poslom. Kod većina malih dobavljača, radi se o čisto oportunističkom pristupu poslu koji može dobro da se isplati (na kratak rok), a u slučaju velikih, prečesto je izražen efekat logike "ona sa ko sam i šta prodajem", pa ako i postoji podrška, često košta više od same opreme i obavezno vezuje kupca za prodavca (putem obuke samo za njihove programe i specifičnih arhitektura za koje dodaci i servis postoje samo kod njih). Neretko se i slika saradnika lepo uklapa u celinu.

Sa druge strane, nemojte uzeti za zlo nekom malom dobavljaču što samo po potrebi najmi spoljnog saradnika. Štaviše smatrajte to vrlinom, i to debelom. Takav dobavljač verovatno dosta razmišlja o sopstvenoj efikasnosti, ali i o kupcima, pa pu tem spoljne saradnje pomiruje dva međusobno isključiva cilja dobrog poslovanja.

Ako ičega treba da se bojite, uplašite se malog ili srednjeg dobavljača koji može sve i ima u stalnom radnom odnosu ljude za sve, uvek sa cenom koja je osetno niža od drugih. Je, nema čak ni IBM, koji po potrebi kupuje programe od nezavisnih autora.

Iskustvo i dugovečnost na tržištu

Verujemo da nema potrebe ovo posebno objašnjavati. Firma koja postoji pet godina, po zdravoj logici vredi više od firme koja je sklepana pre par meseci, mada naravno i veoma ima izuzetaka koji potvrđuju pravilo (najzad, svi su jednom bili nova firma).

Razlika između zastupnika, ovlašćenog prodavca i drugih

Postoji niz firmi kod nas koje bi rado da vas zavedu na razne načine, na žalost, mnogi od tih načina ne dolaze pod udar zakona.

Treba da znate da postoji ogromna razlika između ekskluzivnih zastupnika, zastupnika, ovlašćenih prodavaca i onih drugih. Za slučaj da ne znate, evo kraćeg objašnjenja.

EKSKLUZIVNI ZASTUPNIK je svako ko je jedini ovlašćen da prodaje i servisira proizvode određene firme. Dakle, niko sem njega, ili onih koje on ovlasti, u kom slučaju mora postojati pismeno ovlašćenje.

ZASTUPNIK je pravno ili fizičko lice koje je neka firma ovlastila da zastupa njene interese, ali pošto nije ekskluzivan, znači da nije ni jedini.

OVLAŠĆENI PRODAVAC je svaka firma koju je matični proizvođač ovlastio da prodaje i servisira njegove proizvode. On ne zastupa proizvođača, ali ima potvrdu da je kvalifikovan da prodaje i održava opremu proizvođača.

ONI DRUGI su svi oni koji na razne načine pokušavaju da ostave utisak da su bilo koja od gornje tri kategorije, a zapravo nisu. Ti pokušaji se kreću od nametljivog lepljenja nalepnica raznih proizvođača do usmenih tvrdnji da su ovlašćeni. Sve da usmena tvrdnja nije krivično delo, a usmena tvrdnja jeste (lažno predstavljanje), ali se ono teško dokazuje, ono to nije vaš posao već posao nadležnih organa.

U našoj štampi je već bilo sporenja oko ekskluzivnog zastupništva, jer se dešavalo da dve firme tvrde isto, što je logički nemoguće (sama reč "ekskluzivno" se može odnositi na samo jednog od njih). Ako ste posumnjali, tražite da vam pokažu ovlašćenje. Zašto? Pa zato što se događa da se ukoliko ono kvazi ili stvarne ekskluzivnosti traži osetno veća cena, ako je tačno i da platite, ali ako nije, zašto biste?

Drugi oblik zavođenja koji ne spada pod udar zakona je kada se neko naše preduzeće nazove imenom poznatog svetskog proizvođača, to nije protiv zakona, ali sasvim lepo zavodi kupca koji onako u brzini konstatuje dobro poznato ime i krene u narudžbinu. Iako ovo nije krivično delo, smatramo da jeste sumnjivog morala, pa vam zato i skrećemo pažnju na to.

Druga bitna stvar je da razlikujete prodavca od ovlašćenog prodavca. Svako može da vam proda recimo Hewlett Packard laserski štampač, ali nije svako njihov ovlašćeni prodavac. Ako se dogodi nešto nepoželjno, verovatnoća da će kvar biti brzo i stručno uklonjen je daleko veća u slučaju ovlašćenog prodavca. A da li neka jeste ili nije ovlašćen možete saznati jednostavnim traženjem na uvid ovlašćenja, ko ga ima rado će vam ga pokazati, jer nema čega da se boji, čak naprotiv.

Naravno, postoji niz prodavaca koji se ne kite tuđim perjem, već jednostavno rade svoj posao, i to je za poštovanje, pa im ne zamerajte što ne zastupaju nikoga ili što nemaju nečija ovlašćenja. To nije znak kvaliteta sama po sebi, ali naravno nije ni beznačajno, bar u slučaju proizvoda koji vas zanimaju.